ISSN 2076-7595

**Байкальский центр полевых исследований
«Дикая природа Азии»**



Иркутск



Учредитель

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии»

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

Мнение автора может не совпадать с мнением редакции.

Адрес редакции: *664022, г. Иркутск, пер. Сибирский, 5–2, e-mail: vpopov@irk.ru*

Ключевое название: Baikalskij zoologičeskij žurnal
Сокращенное название: Bajk. zool. ž.

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

ТЕРИОЛОГИЯ

ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ

MAMMALOGY

POPULATION ECOLOGY

SHORT REPORTS

CONFERENCES,MEETINGS

МЕТОДЫ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 591.9(23.03)

Д.Г. Медведев

К ИССЛЕДОВАНИЮ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДОВ УЧЕТА ГОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, Иркутск, Россия
dmimedvedev@yandex.ru

Проведен анализ имеющихся в настоящее время методов учетов горных животных. Предложена комплексная методика учета горных животных, апробированная в условиях гор Байкальского региона, которая заключается в комплексном подходе к учету горных копытных животных, началом которому служит широчайший сбор опросных сведений и контрольные маршруты на предполагаемой учетной территории, затем на данной территории закладывается в разных местах серия площадок, на которых определяется абсолютная численность животных. Сразу же после определения абсолютной численности зверей на пробных площадках, последние пересекаются авиа и пешими учетными маршрутами. Соотношения абсолютных показателей, полученных на площадках, и показателей, полученных при пересечении их вышеуказанными учетными маршрутами, позволяют вывести соответствующие перечисленные коэффициенты, применяемые затем при дальнейших учетных работах.

Ключевые слова: *учеты, горные животные, методика*

В настоящее время исследованию горных животных придается особое значение. Горные биоценозы – своего рода индикаторы общего экологического состояния прилегающих, иногда весьма крупных территорий. Антропогенная пыль на поверхности ледников, скорость их таяния являются первыми признаками нарушения экологического равновесия. Среди горных растений и животных находится, как правило, большое количество редких и исчезающих.

Таковыми, например, являются практически все крупные виды млекопитающих и птиц высокогорий. Среди зверей это: снежный барс, горные козлы и бараны, снежные бараны и северный олень, среди птиц – улары и крупные хищные птицы. Горные копытные, например, некоторые подвиды горных и снежных баранов являются также самыми дорогостоящими «трофейными» животными, превосходя по этим показателям даже африканского слона. Поэтому разработка и совершенствование методов учета горных животных весьма актуальны. Учет численности многих видов горных млекопитающих тесно сопряжен с определенным комплексом знаний по их экологии и конкретными особенностями природной обстановки основных местообитаний – т.е. с экологическими основами учета.

Спорадичность и неравномерность их рассеивания в горах, покровительственная окраска, разнообразное стациальное распределение и, наконец, сам хаотичный характер альпийского рельефа ставят высокогорных животных в категорию трудноучитываемых. При определении численности горных полорогих необходимо знать, что звери в процессе утренней кормежки находятся в долинах и примыкающих к ним нижних частях склонов. Позже к полудню они поднимаются к средней или даже верхней части гор. Под вечер животные начинают спускаться вниз к местам ночевки и последующей утренней кормежки. Суточные перемещения горных животных могут быть весьма существенны, приближаясь в вертикальном плане к 1 км перепада высот.

В высоких горах с альпинотипным рельефом горные козлы и снежные бараны поднимаются максимально высоко в середине лета, когда жара достигает своего апогея, а двукрылые кровососущие – уровня ледников и снежников. В это время звери доходят до гребней хребтов и вершин отдельных гольцов. Однако почти также высоко животные способны подниматься во время ноябрьских оттепелей, обычных в горах Сибири. Это происходит, потому что звери, уже полностью одетые в зимний мех, стараются переместиться как можно выше на высокоподнятые, хорошо продуваемые участки гор, где они спасаются от перегрева. Знание этих экологических особенностей необходимы при проведении учетных работ [6].

НАЗЕМНЫЙ (ВИЗУАЛЬНЫЙ) УЧЕТ ЗВЕРЕЙ НА МАРШРУТАХ

В бывшем СССР были разработаны некоторые методы учета горных животных, в т.ч. наземный маршрутный учет. Этот метод разработан достаточно подробно и основательно. Наиболее часто маршрутный метод учета используется для визуального учета сибирского горного козла [14] и западно-кавказского

тура [11] последний регулярно проводится с 1935 года в Кавказском заповеднике [12] и в равной мере применяется также в количественном учете серны [2]. Наиболее доступны для этих целей места в открытой части (альпийской и субальпийской) высокогорий. Учетчик двигается по гребням хребтов и при помощи бинокля учитывает копытных на обоих склонах горообразований. Возможность применения описанного метода учета тура в значительной мере зависит от характера рельефа [2]. Маршрутный метод учета туров с небольшими изменениями применяется для учета горных баранов [9]. Известна работа В.А. Котова [3], обобщающая результаты учета тура в Кавказском заповеднике за 19 лет (1940–1959). При этом приводятся интересные экологические данные, однако, по методике учета по сравнению с первым опытом [2, 10]) нового отмечено довольно мало, например, что В.А. Котовым использован поправочный коэффициент на малую активность туров в дневные часы [11]. Недостатки метода – при однократном прохождении маршрута вне поля зрения учетчика остаются особи и группы животных, присутствие которых можно выявить только при повторных прохождениях данных маршрутов, а пересчетного коэффициента на пропуск зверей независимо от времени дня не предлагается.

МЕТОД ВИЗУАЛЬНОГО УЧЕТА НАЗЕМНОГО УЧЕТА НА РОДНИКАХ

Этот метод был предложен Ю.К. Гореловым [1] и применен при учете копетдагского горного барана в Туркмении в Бадхызском заповеднике. Данный метод учета может быть использован по нашему мнению лишь на сравнительно небольших исключительно аридных участках территории, где источники влаги исключительно редки. На территории России этот метод учета практически нецелесообразен из-за высокой насыщенности высокогорий водотоками. Однако если принять за основу сам принцип учета горных копытных в местах концентрации, обусловленной привлечением зверей в одно конкретное место, в том числе за счет пищевого поведения, то, по мнению автора, в условиях высокой изрезанности рельефа учет и другие биологические наблюдения можно проводить на искусственных и естественных солонцах.

УЧЕТ ГОРНЫХ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ С НАИБОЛЕЕ ВЫСОКОПОДНЯТЫХ ТОЧЕК ГОР

Ф.Б. Чернявский проводил учет снежного барана на Корякском нагорье, осматривая окрестные склоны гор в бинокль с наиболее возвышенных точек местности [17]. Подобный метод применялся и в других горных системах, где склоны скалисты и труднодоступны, как например, в центральной части Главного Кавказского хребта, учет копытных путем организации дежурных пунктов в наиболее удобных для обзора точках хребта более перспективен, чем маршрутный метод визуального учета [2]. А.А. Насимович [11] в то же время указывает, что там, где значительное количество туров держится на сильно изрезанных и труднопроходимых склонах, покрытых лесом, устройство наблюдательных пунктов и просматривание в бинокль склонов хребта может быть полезным лишь в отдельных случаях.

АВИАУЧЕТ ГОРНЫХ КОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Опыт учета горных животных при помощи авиации начал практиковаться в 50–60-е годы в горах Кавказа и Закавказье [3, 16] в горах Алтая [15] и Якутии [13]. Большинство участников авиаучетов горных копытных отмечают высокий пропуск животных при этом, по мнению В.А. Котова [4] авиаучет кавказских туров малоэффективен, т.к. большая их часть остается незамеченной. Другие авторы [12, 16], приводившие авиаучеты горных козлов и баранов в Армении считали этот метод одним из основных. За рубежом, например, в США и Канаде авиация весьма успешно использовалась для определения численности в горных районах снежных коз, толсторогов и горных популяций диких северных оленей [11]. Часто разные, в т.ч. приведенные выше, авторы указывают на значительные пропуски, полное или почти полное отсутствие горных копытных животных, точнее встреч их в процессе авиамаршрута и заниженные показатели численности животных. Это происходит по нашему мнению по следующим причинам.

1. Недостаточно изучены экологические основы учета того или иного вида в конкретной местности.
2. Авиаучету не предшествовал сбор опросных данных среди проживающего на учетной территории местного населения.
3. Авторами не был заблаговременно (до начала активного авиаучета) выведен пересчетный коэффициент на пропуск горных копытных в авиаучетной полосе в данной местности.
4. Мешали: погодные условия (низкий туман, облачность), миграции зверей и неправильный выбор высот полета, см. п. 1. и т.д.

В связи с этим автором совместно с А.Б. Ермолиным были разработаны экологические основы абсолютного учета горных копытных [8], методика в дальнейшем доработана и дополнена, после ее апробации во время учета сибирского горного козла и снежного барана в Восточной Сибири [5, 7]. Позже она была опубликована полностью [6]. Суть ее заключается в комплексном подходе к учету горных копытных животных, началом которому служит широчайший сбор опросных сведений и контрольные маршруты на предполагаемой учетной территории, затем на данной территории закладывается в разных местах серия площадок, на которых определяется абсолютная численность животных. Сразу же после определения абсолютной численности зверей на пробных площадках последние пересекаются авиа и пешими учетными маршрутами. Соотношения абсолютных показателей, полученных на площадках, и показателей, полученных при пересечении их вышеуказанными учетными маршрутами, позволяют вывести соответствующие перечисленные коэффициенты, применяемые затем при дальнейших учетных работах.

Необходимо отметить следующие пожелания при проведении вышеуказанных работ:

1. Пробные площадки следует закладывать по возможности так, чтобы их ширина совпадала с шириной учетной полосы авиа и наземного (визуального) учета горных животных.

2. Длина и площадь пробных площадок может изменяться в зависимости от основного ландшафта, разных горных систем, в т.ч. в крутых исключительно скалистых горах, таких например, как хребет Кодар, закладка крупных, в т.ч. длинных, площадок для абсолютного учета затруднена и нецелесообразна.

3. Пересчетный коэффициент в условиях резкопересеченного рельефа всегда выше (Кодар, снежный баран 1:11), чем в относительно пологих (Восточный Саян: Тофалария, сибирский горный козел 1:3,9) данные коэффициенты выведены для авиаучета, при наземных учетных маршрутах, они на порядок ниже для снежного барана в Кодаре 1:7 и для горного козла в Тофаларии 1:2,3 [5–7].

4. Выведенные пересчетные коэффициенты действуют только в сравнительно одинаковых условиях, определяемых близкими высотами, рельефом (скалистостью) и лесопокрытостью горных хребтов. При резкой и продолжительной смене рельефа и лесопокрытости они должны определяться для новой территории отдельно.

5. Количество обработанных пробных площадок, как впрочем, и прочих учетных показателей, должно быть статистически достоверным.

Данная комплексная методика учета горных животных, вернее отдельные ее части, применялись нами при учете ирбиса и даже алтайского улара. Только комплексное применение и комбинация разных методов учета горных животных способна дать положительный результат, выражающийся в максимально приближенной к реальной оценке их численности. Правильная оценка ресурсов горной фауны, в особенности редких видов, способна оптимизировать их охрану, сохранение видов и населяемых ими территорий. Наметившаяся в последние годы тенденция нарастания интереса населения и административных кругов к природоохранной деятельности, в т.ч. к сохранению и восстановлению редких животных высокогорий, в частности ирбиса, позволяют надеяться, что совершенствование методов учета горных животных найдет в дальнейшем достойное применение на практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горелов Ю.К. Количественный учет диких баранов (*Ovis ammon cycloceros* Hutt) в Бадхызском заповеднике / Ю.К. Горелов // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. – М.: А Н СССР, 1955. – Т. XVII. – С. 7–134.

2. Жарков И.В. Основные методы учета диких копытных / И.В. Жарков // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. – М.: АН СССР, 1952. – С. 214–238.

3. Котов В.А. Количественный учет туров в Кавказском заповеднике. Некоторые вопросы их экологии / В.А. Котов // Тр. Кавказского гос. заповед. – 1960.

4. Котов В.А. Кубанский тур, его экология и хозяйственное значение / В.А. Котов // Тр. Кавказского гос. заповед. – 1968. – Вып. 10. – С. 201–293.

5. Медведев Д.Г. Экология снежного барана (*Ovis nivicola* Eschscholtz, 1829) в высокогорьях хребта Кодар (Северное Забайкалье): Автореф. дис. … канд. биол. наук / Иркутский гос. ун-тет; Д.Г. Медведев. – Иркутск, 1997. – 26 с.

6. Медведев Д.Г. Методика учета горных копытных в Восточной Сибири (горные козлы и снежные бараны) / Д.Г. Медведев // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Материалы конференции посвящены 50-летию факультета охотоведения. – Иркутск: ИрГСХА, 2000. – С. 89–97.

7. Медведев Д.Г. Учет сибирского горного козла в Тофаларии (Восточный Саян) / Д.Г. Медведев // Млекопитающие горных территорий: Материалы международной конференции, 13–18 августа 2007. – Товарищество научных изданий КМК, 2007. – С. 209–212.

8. Медведев Д.Г. Экологические основы абсолютного учета сибирского горного козла на пробных площадках / Д.Г. Медведев, А.Б. Ермолин // Материалы Всесоюзного совещания по проблеме кадастра и учета животного мира: Тез. докл. – Уфа: Башкирское кн. изд-во, 1989. – Ч. 1. – С. 325–327.

9. Мекленбурцев Р.Н. Памирский архар (*Ovis polii polii* Blyth) / Р.Н. Мекленбурцев // Бюл. МОИП. Отд. биол. – М., 1948. – Т. 53, Вып. 5. – С. 65–84.

10. Насимович А.А. К методике количественного учета поголовья туров / А.А. Насимович // Научн.-метод. зап. Главн. упр. по заповедникам, зоопаркам и зоосадам. – 1940. – Вып. 7. – С. 23–28.

11. Насимович А.А. Основные направления в разработке методов количественного учета диких копытных / А.А. Насимович // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. – М.: АН СССР, 1963. – С. 64–83.

12. Равкин Е.С. Численность и размещение туров Северо-восточного Кавказа / Е.С. Равкин // Охотоведение. – М.: Лесн. пром-сть, 1975. – С. 286–301.

13. Ревин Ю.В. Опыт авиаучета снежных баранов (*Ovis nivicola*) в Якутии / Ю.В. Ревин // Зоологический журнал. – М.: А.Н. СССР, 1982. – Т. LXI. – С. 593–599.

14. Савинов Е.Ф. Распространение и численность сибирского горного козла в Казахстане / Е.Ф. Савинов // Копытные фауны СССР. – М.: Наука, 1975. – С. 118–119.

15. Сопин Л.В. Авиаучет копытных в горах Юго-Восточного Алтая / Л.В. Сопин, А.Я. Бондарев // Охрана, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов Алтайского края. – Барнаул, 1975. – С. 303–305.

16. Учет копытных с вертолета в условиях сильно пересеченной местности / П.П. Гамбарян, К.М. Гаспарян, В.К. Григорян, В.А. Айрумян // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР в условиях сильно пересеченной местности // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. – М.: АН СССР, 1963. – С. 104–109.

17. Чернявский Ф.Б. Снежный баран Корякского нагорья: Автореф. дис. … канд. биол. наук / Ф.Б. Чернявский. – Л., 1963. – 22 с.

D.G. Medvedev

TO THE RESEARCH AND IMPROVING WAYS OF REGISTRATION OF MOUNTAIN ANIMALS

Irkutsk State Agricultural Academy, Irkutsk, Russia
dmimedvedev@yandex.ru

The analysis of existing nowadays ways of registration of mountain animals is given. A complex method of of registration of mountain animals tried under the conditions of mountains of Baikal region, which is a complex way of registration of mountain animals begun in wide collecting information and control routs on the researched territory is suggested. Then on this territory several areas in different parts of the territory where absolute quantity of animals is defined are organized. Right after defining the absolute quantity of animals in those areas they are crossed by foot and avia routs. The ratio of absolute figures got in those areas and figures got while crossing the areas by registration routs let to get according coefficients which are then are used while further regirtration.

Key words: *registration, mountain animals, method*

Поступила в редакцию 10 декабря 2009 г.

ГИДРОБИОЛОГИЯ

УДК 595.371(282.256.342)

В.В. Тахтеев

О ФАУНЕ АМФИПОД ИСТОКОВОГО УЧАСТКА РЕКИ АНГАРА

Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия
Amphipoda@yandex.ru

Проведены исследования состава фауны амфипод (Crustacea: Amphipoda) в верхнем течении Ангары, на участке от порта Байкал до пос. Большая Речка. В настоящее время это единственный участок реки, не претерпевший антропогенную трансформацию после создания каскада водохранилищ. Фауна сохранила свое своеобразие и реофильный облик. Выявлены 19 видов и подвидов амфипод (почти 40 %) из числа ранее известных из Ангары, в том числе 7 таксонов, эндемичных для верхнего течения реки. В то же время не обнаружено ни одного вида из эндемичного ангарского рода Fluviogammarus. Предложено включить представителей этого рода в Красную книгу Иркутской области как вероятно исчезнувшие виды, а комплексному рефугию в истоке реки Ангары придать охраняемый статус.

Ключевые слова: *амфиподы, Ангара, Иркутское водохранилище*

Минуло более 50 лет после завершения строительства Иркутской ГЭС и создания на Ангаре первого водохранилища – Иркутского. В настоящее время вследствие наличия каскада ГЭС Ангара практически утратила свой первоначальный облик крупной порожистой реки с быстрым течением, и на протяжении большей части русла превращена в серию водохранилищ. Смена речного режима на озерный, произошедшая в водохранилищах, интенсивный размыв их берегов неизбежно вызвали изменения в составе водной фауны и биоценозов. В первую очередь произошло выпадение из состава зообентоса реофильных видов и значительной части байкальских субэндемиков [5, 8, 11, 13 и др.]. Изменения, вызванные совокупным воздействием гидроэнергетического строительства и загрязнения сточными водами промышленных предприятий, затронули и нижнее течение Ангары [12], где в ближайшее время должно быть создано четвертое по счету, Богучанское водохранилище.

В связи с этим особый научный интерес представляют небольшие по протяженности участки реки, оставшиеся незарегулированными – в ее истоке и в нижних бьефах ГЭС. Только на них сохранились естественные условия, пригодные для обитания реофильной биоты: быстрое течение, каменистые грунты, а в истоке еще и высокое качество воды, почти не отличающейся от байкальской. Такие участки можно считать рефугиями (убежищами) байкало-ангарских гидробионтов [9]. Так, именно в них еще могут обитать эндемичные ангарские амфиподы (*Crustacea: Amphipoda*), возникшие от байкальских предков под воздействием быстрого течения.

Нами предпринято исследование фауны амфипод в истоковом участке р. Ангара. Всего из верхнего течения этой реки были описаны 15 эндемичных видов и подвидов амфипод, не встречающихся в Байкале. Этих животных можно отнести к специфической для Ангары жизненной форме литореофилов. Наибольший интерес представляет эндемичный ангарский род *Fluviogammarus* Dorogostajsky, 1917, с 4 видами, обитавшими в реке на различном протяжении. После проведенных до заполнения водохранилища исследований Р.А. Голышкиной [5], часть материалов которых сохранилась на кафедре гидробиологии и зоологии беспозвоночных ИГУ, нам не известно ни одной достоверной находки видов рода *Fluviogammarus*. Их существование в настоящее время вообще сомнительно и нуждается в проверке. Однако в последние десятилетия сборы зообентоса в истоке Ангары и в Иркутском водохранилище проводились редко; были лишь частично опубликованы результаты съемок 1978 и 2001 гг. [10, 11]. Данные о видовом составе амфипод этого участка после постройки ГЭС в свет так и не вышли.

Сбор зообентоса произведен нами с борта научно-исследовательского судна «Проф. Тресков» 6 октября 2009 г. с помощью драги Дорогостайского. Были отобраны 4 пробы на участке от Шаманского порога до пос. Большая Речка, на глубинах от 4 до 7,5 м. Их отбирали на участках с наиболее быстрым течением, на которых могли сохраниться эндемичные ангарские виды и подвиды. Еще одна проба для сопоставления видового состава отобрана в Байкале на мелководной платформе с западной стороны порта Байкал (глубина 3,5 м). Температура воды была практически одинаковой на всех станциях – около 8 °С. Грунты на стрежне Ангары были представлены валунами, поросшими губками и макрофитами.

Общее таксономическое разнообразие амфипод на исследованном участке составило 31 вид и подвид, относящийся к 8 родам (табл. 1). Нами определено

почти 40 % таксонов амфипод (19 видов и подвидов) из числа ранее отмеченных в р. Ангаре до ее зарегулирования [1–3, 7]; еще 5 таксонов впервые отмечены в истоковом участке реки[1]. Более трети обнаруженных нами форм (11) принадлежит к роду *Eulimnogammarus*, большинство видов которого являются литофилами и выдерживают существенные гидродинамические воздействия. При этом такие богатые видами байкальские роды как *Echiuropus* и *Micruropus* в нашем материале из Ангары были представлены лишь 1 и 2 видами соответственно, поскольку эти роды объединяют преимущественно псаммофильных и пелофильных амфипод.

В составе фауны истокового участка реки выявлены 7 эндемичных ангарских таксонов (все они имеют ранг подвида; см. табл. 1). Помимо этого, следует отметить наличие еще 5 форм, точно не определенных до вида (или подвида, если имеется подвидовое деление). Их таксономический статус нуждается в дополнительной проверке на большем

Таблица 1

Таксономический состав амфипод исследованного участка р. Ангара (станции 1–4) и контрольной точки на литорали Байкала (станция 5)

Виды (подвиды)	Номера станций				
	1	2	3	4	5
Baicalogammarus pullus (Dyb.)***	+ +	+ + +	–	–	+
Brandtia latissima acera (Dyb.)*	+	–	–	–	–
Brandtia latissima dicera (Dyb.)*	+	–	–	–	–
Brandtia latissima latissima (Gerstf.)	+	+	+	+	–
Brandtia latissima subsp.**	+	+ +	–	–	–
Echiuropus smaragdinus (Dyb.)***	–	–	+	+	–
Eulimnogammarus cruentus (Dor.)***	+ +	+	–	–	–
Eulimnogammarus cyaneus angarensis Baz.*	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +	–
Eulimnogammarus fuscus fuscus (Dyb.)***	–	–	+	–	+
Eulimnogammarus fuscus aureus (Dor.)*	+	–	+	–	–
Eulimnogammarus grandimanus Baz.	+	+ +	–	–	–
Eulimnogammarus maackii maackii (Gerstf.)	–	–	–	+	–
Eulimnogammarus marituji Baz.***	–	–	+ +	–	–
Eulimnogammarus verrucosus (Gerstf.)	–	+	+ + +	–	–
Eulimnogammarus aff. *viridis olivaceus* (Dyb.)	–	–	+ + +	+ + +	–
Eulimnogammarus sp. 1**	–	+	–	–	–
Eulimnogammarus sp. 2**	–	–	+	–	–
Gmelinoides fasciatus (Stebb.)	–	–	–	+ + +	+ + +
Heterogammarus aff. *bifasciatus* (Dyb.)**	–	+	–	–	–
Micruropus koshowi setosus Baz.	–	–	–	–	+
Micruropus macroconus macroconus Baz.	–	–	–	–	+
Micruropus minutus (Sow.)	–	–	–	+	–
Micruropus vortex angarensis Baz.*	+	+ +	–	+ +	–
Micruropus vortex vorticellus Baz.	–	–	–	–	+ +
Pallasea cancelloides (Gerstf.)	–	–	–	+ +	+ +
Pallasea cancellus cancellus (Pall.)	–	–	+	–	–
Pallasea cancellus angarensis Dor.*	+	–	–	–	–
Pallasea cancellus subsp.**	+	–	–	–	–
Pallasea dybowskii dybowskii Stebb.	–	–	–	+	–
Pallasea dybowskii fluminalis Tacht.*	–	–	+	–	–
Pallasea kesslerii (Dyb.)	–	–	–	–	+ +

Примечание: * – эндемичные ангарские подвиды; ** – формы с неясным таксономическим статусом и определенные предположительно; *** – впервые указанные для р. Ангара. Характеристика обилия: + + + – доминантный таксон; + + – субдоминантный таксон; + – второстепенный таксон.

[1] При этом *Eulimnogammarus fuscus fuscus* имеется в наших материалах и из района г. Иркутска (нижний бьеф Иркутской ГЭС).

количестве материала. В то же время представители упомянутого выше эндемичного ангарского рода *Fluviogammarus*, к сожалению, не встречены ни в одной из проб.

Во всех четырех пробах, отобранных в Ангаре, одной из наиболее массовых форм оказался *Eulimnogammarus cyaneus angarensis*, описанный именно как специфический ангарский подвид, обитающий в реке на стрежне [2]. Остальные доминирующие формы различались. На станциях № 1 (вблизи Шаманского порога) и № 2 (напротив остановочного пункта «Техучасток»), помимо названного подвида преобладали *Baicalogammarus pullus* и *Brandtia latissima* (разные вариететы); на станции № 3 (ниже пос. Никола) – *Eulimnogammarus verrucosus* и *E. viridis* aff. *olivaceus*, на станции № 4 (напротив пос. Бол. Речка) – *E. viridis* aff. *olivaceus* и *Gmelinoides fasciatus*. При этом на первых трех станциях в Ангаре *G. fasciatus* вообще отсутствовал. Известно, что в Байкале он гораздо более массово населяет прибрежно-соровую зону озера в сравнении с его открытыми районами [4 и др.]. В ангарских водохранилищах этот вид также является доминирующим [6, 10 и др.]. Появление в большом количестве *G. fasciatus* можно считать признаком начинающейся в районе Большой Речки смены речного ангарского режима на озерный, свойственный водохранилищам с замедленным водообменом.

В то же время *G. fasciatus* оказался массовым, доминирующим видом и на контрольной станции № 5 в Байкале, недалеко от истока Ангары. Возможно, это связано с близостью гавани порта Байкал (данный вид амфипод бывает многочислен в гаванях, летом обильно зарастающих макрофитами).

Таким образом, на основе проведенного исследования можно утверждать, что истоковый участок р. Ангара (порт Байкал – Большая Речка) на данный момент сохранил свое фаунистическое богатство и своеобразие. Однако наиболее интересные представители из рода *Fluviogammarus*, эндемичного для Ангары, в период после создания Иркутского водохранилища ни разу зарегистрированы не были, и все четыре относящиеся к нему вида с полным основанием могут быть включены в подготавливаемую Красную книгу Иркутской области как вероятно исчезнувшие (нулевая категория).

Сказанное делает актуальной постановку вопроса о воссоздании существовавшего в советское время заказника «Исток Ангары». Этот район представляет собой уникальный комплексный рефугий [9]: прибрежные территории здесь находятся под микроклиматическим воздействием незамерзающей в зимнее время полыньи, а сама акватория служит местом зимовки водоплавающих птиц. Это единственный оставшийся участок реки, не подвергшийся антропогенной трансформации. Поскольку наземная часть рефугия в настоящее время входит в состав Прибайкальского национального парка, речь может идти о создании водного микрозаказника, в котором регулярно проводились бы мониторинговые фаунистические и экологические исследования.

Работа выполнена при финансовой поддержке ОАО «Иркутскэнерго». Автор благодарит директора Байкальского центра полевых исследований «Дикая природа Азии» В.В. Попова и директора Байкальского музея СО РАН В.А. Фиалкова за организационную поддержку; а также Н.А. Полякова, А.С. Мишарина, О.В. Ивакину за помощь в сборе материала, Ю.А. Лубяга – за первичный разбор проб зообентоса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базикалова А.Я. Амфиподы озера Байкала / А.Я. Базикалова // Тр. Байкал. лимнолог. ст. – 1945. – Т. 11. – С. 1–440.

2. Базикалова А.Я. Об амфиподах реки Ангары / А.Я. Базикалова // Тр. Байкал. лимнолог. ст. – 1957. – Т. 15. – С. 377–387.

3. Базикалова А.Я. Систематика, экология и распространение родов *Micruropus* Stebbing и *Pseudomicruropus* nov. gen. (Amphipoda, Gammaridea) / А.Я. Базикалова // Систематика и экология ракообразных Байкала. Тр. Лимнолог. ин-та. – 1962. – Т. 2 (22), Ч. 1. – С. 3–140.

4. Бекман М.Ю. Изменения донного населения мелководных заливов после подъема уровня озера / М.Ю. Бекман // Лимнология прибрежно-соровой зоны Байкала. – Новосибирск: Наука, 1977. – С. 222–234.

5. Голышкина Р.А. Зообентос реки Ангары / Р.А. Голышкина: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Иркутск, 1970. – 35 с.

6. Донные беспозвоночные Братского водохранилища / Э.А. Ербаева, Г.П. Сафронов, Т.И. Кицук, И.М. Шершнев // Проблемы сохранения биоразнообразия. Матер. конф. «Проблемы экологии». Чтения памяти проф. М.М. Кожова, г. Иркутск, 28–30 октября 1997 г. – Новосибирск: Наука, 1998. – С. 115–118.

7. Дорогостайский В.Ч. О фауне ракообразных реки Ангары / В.Ч. Дорогостайский // Ежегод. Зоол. музея Росс. акад. наук. – 1916. – Т. 21, Вып. 4. – С. 302–322.

8. Линевич А.А. Личинки тендипедид Иркутского водохранилища / А.А. Линевич, Э.А. Ербаева, В.Э. Вилутис, И.М. Шаповалова // Биологическая продуктивность водоемов Сибири. – М.: Наука, 1969. – С. 83–86.

9. Плешанов А.С. Рефугиумы в Байкальской Сибири как резерваты уникального биоразнообразия / А.С. Плешанов, В.В. Тахтеев // Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. – С. 358–370.

10. Рожкова Н.А. Зообентос Иркутского водохранилища. Сообщение 1 / Н.А. Рожкова, И.В. Механикова // Исследования фауны водоемов Восточной Сибири. – Иркутск: Иркут. ун-т, 2001. – С. 147–159.

11. Рожкова Н.А. Состояние зообентоса Иркутского водохранилища летом 1978 г. / Н.А. Рожкова, Т.В. Быкова // Охрана и рациональное использование природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока. – Красноярск, 1981. – С. 111–116.

12. Состояние экосистемы нижнего течения р. Ангары / О.М. Кожова, Э.А. Ербаева, Л.Р. Изместьева и др. // Оценка состояния водных и наземных экологических систем: Экологические проблемы Прибайкалья. – Новосибирск: Наука, 1994. – С. 58–61.

13. Становление зообентоса ангарских водохранилищ / Э.А. Ербаева, Т.В. Акиншина, И.В. Механикова и др. // Изменчивость природных явлений во времени. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1982. – С. 186–193.

V.V. Takhteev

ON THE AMPHIPOD FAUNA FROM ANGARA RIVER SOURCE

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia
Amphipoda@yandex.ru

Researches of the fauna of amphipods (Crustacea: Amphipoda) in the upper stream of Angara River, on the site from port Baikal up to settlment Bol'shaya Rechka are carried out. At the moment it is a unique site of the river, not subjected to anthropogenous transformation after creation of the cascade of reservoirs. The fauna has conserved its originality and rheophilic shape. 19 amphipod species and subspecies (almost 40 %) from number earlier known from Angara are revealed, including 7 taxa endemic for the upper stream of the river. At the same time is not found out of any species from an endemic for the River genus Fluviogammarus. It is offered to include the members of this genus to the Red Book of Irkutsk region as probably missing species, and complex refuge in the source of Angara River to give the protected status.

Key words: ***amphipods, Angara River, Irkutsk Reservoir***

Поступила в редакцию 1 декабря 2009 г.

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

УДК 576.895.775:579.842.23(571.52)

Л.П. Базанова, Д.Б. Вержуцкий

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ БЛОХ (*SIPHONAPTERA*) В ТУВИНСКОМ ПРИРОДНОМ ОЧАГЕ ЧУМЫ (ОБЗОР)

Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока, Иркутск, Россия
adm@chumin.irkutsk.ru

Проанализированы и обобщены многолетние материалы по изучению фауны, экологии и эпизоотологического значения блох массовых видов мелких млекопитающих в Тувинском природном очаге чумы. Приведены основные экологические показатели, естественная зараженность Yersinia pestis subsp. pestis и особенности взаимоотношений с этим возбудителем 14 массовых видов блох длиннохвостого суслика (Citellus undulatus) и монгольской пищухи (Ochotona pricei) – основного и второстепенного носителей чумы в очаге. Показано, что блоха ***Citellophilus tesquorum altaicus, специфичный вид длиннохвостого суслика, является основным пере****носчиком и основным хранителем возбудителя чумы. В поддержании механизма энзоотии данной инфекции в очаге возможно участие Neopsylla* ***mana и Rhadinopsylla li transbaikalica, паразитирующих также на длин****нохвостом суслике. Определенную роль в активизации и распространении эпизоотического процесса могут играть Oropsylla alaskensis и Frontopsylla elatoides. Блохи монгольской пищухи и плоскочерепной полевки (Alticola strelzovi) не являются активными переносчиками чумы в Тувинском природном очаге, но при определенных параметрах течения эпизоотического процесса могут принимать участие в циркуляции возбудителя в популяциях зверьков-прокормителей.*

Ключевые слова: *блохи, Yersinia pestis, Тувинский природный очаг чумы*

Планомерное изучение блох Юго-Западной Тувы началось с середины 50-х гг. прошлого века. Первоначально внимание исследователей было в основном сосредоточено на выявлении фауны и экологии этих насекомых [19, 23, 29, 30]. Открытие в данном регионе природного очага чумы повысило интенсивность исследований блох, в том числе и их роли как переносчиков чумного микроба [1, 16, 18, 20, 22, 25–28, 37, 42].

За последние 15–20 лет опубликованы результаты исследований, позволяющие значительно расширить существующие представления о закономерностях природной очаговости чумы в Туве в целом и о роли блох в циркуляции возбудителя. В данной работе сделана попытка обобщения материалов, изложенных в публикациях разного времени, касающихся эпизоотологического значения блох в Тувинском природном очаге. Показано распределение изолированных культур возбудителя чумы в очаге по объектам выделения. Дан анализ динамики численности массовых видов блох длиннохвостого суслика, для чего использованы материалы из отчетов Тувинской противочумной станции.

В настоящее время Тувинский природный очаг моногостален и моновекторен. Основной носитель – длиннохвостый суслик (*Citellus undulatus*), а основной переносчик – его специфичная блоха *Citellophilus tesquorum altaicus* (Ioff, 1936). Особенности жизнедеятельности длиннохвостого суслика определяют сезонность течения эпизоотического процесса – его усиление в теплое время года и затухание в холодное [15–17, 25, 26, 34, 35]. По современным представлениям Тувинский очаг состоит из 6 самостоятельных участков очаговости (мезоочагов), неравнозначных по эпизоотической активности, которая обусловлена определенными элементами биохорологической структуры населения длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве. Циркуляция чумного микроба территориально связана, в первую очередь, с определенными внутрипопуляционными группировками основного переносчика (ядрами популяции). Наилучшие условия для циркуляции возбудителя чумы складываются в зоне оптимума для блохи *C. t. altaicus* [11–13]. За все годы обследования очага около 95 % культур возбудителя чумы выделено от длиннохвостого суслика и его эктопаразитов. Роль монгольской пищухи (*Ochotona pricei*), даурской пищухи (*Ochotona daurica*) и плоскочерепной полевки (*Alticola strelzovi*) оценивается как второстепенная [13, 34]. Вовлечение этих зверьков и их эктопаразитов в эпизоотии связано, в первую очередь, с тесным паразитарным контактом с длиннохвостым сусликом [33, 34, 41]. От тарбагана (*Marmota sibirica*) изолирован один штамм возбудителя во время интенсивной эпизоотии чумы разлитого типа среди сусликов [35].

В пределах Юго-Западной Тувы на массовых видах мелких млекопитающих обнаружено 66 видов блох [34]. К настоящему времени естественная зараженность возбудителем чумы установлена у 18 видов: *C. t. altaicus*; *Rhadinopsylla li* Ioff et Tiflov, 1947; *Oropsylla alaskensis* (Baker, 1904); *Frontopsylla elatoides elatoides*

Wagner, 1928; *F. hetera* Wagner, 1923; *Neopsylla mana* (Wagner, 1927); *F. frontalis baikal* Ioff, 1946; *Ctenophyllus hirticrus* (Jordan et Rothschild, 1923); *Amphalius runatus* (Jordan et Rothschild, 1923); *Amphipsylla primaris primaris* (Jordan et Rothschild, 1915); *Ceratophyllus styx avicitelli* (Ioff, 1946); *Paramonophyllus scalonae* (Vovchinskaya, 1950); *Paradoxopsyllus scorodumovi* Scalon, 1935; *F. elata elata* (Jordan et Rothschild, 1915); *Frontopsylla wagneri* Ioff, 192; *Amalaraeus penicilliger penicilliger* (Grube, 1851); *Amphipsylla longispina* Scalon, 1950 и *N. pleskei pleskei* Ioff, 1928. Подавляющее большинство (93,6 %) от числа выделенных от блох культур возбудителя чумы приходится на шесть видов (табл. 1). Пять из них (*C. tesquorum*, *R. li*, *O. alaskensis*, *F. elatoides*, *N. mana*) являются повсеместно массовыми видами блох длиннохвостого суслика. Шестой – *F. hetera*, паразитируя преимущественно на монгольской пищухе, на значительной территории очага накапливает высокие плотности и в поселениях длиннохвостого суслика, входя на таких участках также в число массовых видов его блох.

Приведем основные экологические показатели и эпизоотологическую характеристику 14 массовых видов блох длиннохвостого суслика и монгольской

Таблица 1

Распределение культур возбудителя чумы в Тувинском очаге по объектам выделения (1964–2008 гг.)

№ пп	Объект выделения	Всего выделено культур возбудителя чумы	% от группы	% от всех выделенных штаммов
1	Суслик длиннохвостый	**301**	90,7	20,4
2	Пищуха монгольская	**14**	4,2	0,9
3	Полевка плоскочерепная	**7**	1,8	0,4
4	Пищуха даурская	**6**	2,1	0,5
5	Полевка узкочерепная	**1**	0,3	0,1
6	Тушканчик-прыгун	**1**	0,3	0,1
7	Тарбаган	**1**	0,3	0,1
8	Хорь светлый	**1**	0,3	0,1
9	**Всего от зверьков**	**332**	100	22,5
10	*Citellophilus tesquorum*	**722**	69,4	48,9
11	*Rhadinopsylla li*	**109**	10,5	7,4
12	*Oropsylla alaskensis*	**69**	6,6	4,7
13	*Frontopsylla elatoides*	**52**	5,0	3,5
14	*Neopsylla mana*	**21**	2,0	1,4
15	*Frontopsylla hetera*	**20**	1,9	1,4
16	*Ctenophyllus hirticrus*	**8**	0,8	0,5
17	*Amphalius runatus*	**7**	0,7	0,5
18	*Amphipsylla primaris*	**6**	0,6	0,4
19	*Frontopsylla frontalis*	**6**	0,6	0,4
20	*Paramonopsyllus scalonae*	**5**	0,5	0,4
21	*Ceratophyllus styx avicitelli*	**3**	0,3	0,2
22	*Amphipsylla longispina*	**2**	0,2	0,1
23	*Paradoxopsyllus scorodumovi*	**2**	0,2	0,1
24	*Frontopsylla elata*	**2**	0,2	0,1
25	*Frontopsylla wagneri*	**1**	0,1	0,07
26	*Amalareus penicilliger*	**1**	0,1	0,1
27	*Neopsylla pleskei*	**1**	0,1	0,1
28	Блохи без определения	**3**	0,3	0,2
29	**Всего от блох**	**1040**	91,0	70,5
30	Вши	**68**	6,0	4,6
31	Иксодовые клещи	**27**	2,4	1,8
32	Гамазовые клещи	**7**	0,6	0,5
33	Всего от эктопаразитов	**1142**	100	77,5
34	Итого:	**1474**	100	

пищухи. В экспериментальных исследованиях взаимоотношений чумного микроба и блох использовано более 12000 насекомых, а также штаммы возбудителя чумы основного (*Yersinia pestis subsp. pestis*) и алтайского (*Y. p. subsp. altaica*) подвидов.

C. t. altaicus на юго-западе Тувы является специфичным паразитом длиннохвостого суслика. В сборах со зверька и входов его нор доля *C. t. altaicus* составляет 62,5–82,2 %. Изменение численности этого вида определяет общие колебания численности блох суслика [28]. В настоящее время *C. t. altaicus* доминирует по всем объектам сбора насекомых (табл. 2). Наблюдения показывают, что в апреле имаго *C. t. altaicus* практически не контактируют со зверьками, находясь в нежилых норах летнего типа; во входах нор и на зверьках встречаются единично. С первой декады мая начинается активный контакт блох с сусликами, заселяющими летние стации обитания, резко возрастает уровень численности этого вида на зверьках и во входах нор. Индекс обилия (ИО) на зверьках составляет 2,3. У блохи отмечена высокая активность форезии (табл. 3), посредством которой блохи переносятся сусликами в соседние норы. В мае–июне основная часть насекомых сосредотачивается в выводковых гнездах зверька, где ИО составляют от 56,5 до 71,4 [13, 15]. С начала второй декады июля возрастает подвижность суслика, что связано с активным расселением молодых зверьков. Параллельно с их расселением начинается выплод имаго *C. t. altaicus* в выводковых гнездах, активизация которого происходит в середине июля – начале августа: в этот период ИО блох на зверьках равняется 2,4–3,1. Расселение зверьков приводит к разносу *C. t. altaicus* по обширной территории и снижает ИО насекомых в гнездах. С середины августа основная часть населения сусликов переходит к оседлому образу жизни, подготавливая норы к зимней спячке. Существенно изменяется характер распределения блох по объектам сбора. В гнездах численность *C. t. altaicus* возрастает в 2–2,5 раза за счет интенсивного выплода молодых блох. Блохи перестают активно питаться, их численность в шерсти зверьков (по сравнению с первой половиной августа) падает примерно в четыре раза, во входах нор – в два–три раза. В середине августа ИО блох на зверьках составляет от 0,58 до 0,79. На долю *C. t. altaicus* приходится большинство изолированных от блох

Таблица 2

Изменение индексов обилия массовых видов блох длиннохвостого суслика в Тувинском природном очаге (долина р. Каргы) в 1980–1985 (1) и 2000–2006 (2) гг.

Вид блохи	Зверьки		Входы нор		Гнезда	
	1	2	1	2	1	2
Citellophilus tesquorum	1,5 ± 0,3	3,4 ± 0,3	0,07 ± 0,01	0,5 ± 0,09	6,8 ± 2,1	30,3 ± 1,1
Rhadinopsylla li	0,3 ± 0,04	0,28 ± 0,02	0,005 ± 0,001	0,004 ± 0,0002	11,9 ± 2,9	5,8 ± 1,3
Neopsylla mana	0,1 ± 0,01	0,13 ± 0,02	0,07 ± 0,005	0,002 ± 0,0002	3,8 ± 0,9	2,1 ± 0,7
Oropsylla alaskensis	0,2 ± 0,03	0,14 ± 0,04	0,004 ± 0,001	0,016 ± 0,011	3,4 ± 1,3	0,7 ± 0,1
Frontopsylla elatoides	0,1 ± 0,01	0,26 ± 0,05	0,005 ± 0,002	0,035 ± 0,008	0,3 ± 0,1	2,7 ± 0,4
F. hetera	0,15 ± 0,04	0,2 ± 0,02	0,003 ± 0,001	0,012 ± 0,002	1,2 ± 0,5	0,3 ± 0,1
Всего	2,4 ± 0,4	4,5 ± 0,4	0,14 ± 0,02	0,59 ± 0,09	28,1 ± 5,6	41,3 ± 2,4

Таблица 3

Основные экологические показатели массовых видов блох длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве

Показатель	Вид блох				
	Citellophilus tesquorum	*Rhadinopsylla li*	*Neopsylla mana*	*Oropsylla alaskensis*	*Frontopsylla elatoides*
Перезимовка с хозяином	Раздельная	Раздельная или совместная	Раздельная	Совместная	Раздельная
Накопление в выводковых гнездах	Есть	Незначительное	Нет	Нет	Есть
Активность форезии	Высокая	Низкая	Высокая	Высокая	Высокая
Способность к паразитированию на несвойственных хозяевах	Нет	Есть	Есть	Нет	Нет
Способность к длительному голоданию	Есть	Есть	Есть	Нет	Есть
Основной период размножения	Лето	Лето	Лето	Зима и лето	Лето
Численность в субальпике	Низкая	Средняя	Отсутствует	Высокая	Отсутствует
Численность в лугово-степях	Высокая	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя
Численность в горных степях	Средняя	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая
Численность в сухих степях	Низкая	Низкая	Низкая	Отсутствует	Средняя

культур и почти половина всех штаммов, выделенных в очаге (табл. 1).

В экспериментах использовано около 4000 *C. t. altaicus*. Частота блокообразования в разных опытах (без учета пола блох) колебалась от 0,9 до 10,6 % [16, 18, 38]. Самая высокая доля (10,6 %) имаго с блоком преджелудка отмечена в июле–августе, в период активизации эпизоотии в очаге, и с использованием в качестве прокормителя длиннохвостого суслика. В этот период блокированные особи среди самцов встречались значительно чаще (13,8 %), чем среди самок (5,4 %) [6]. Во все сезоны проведения опытов (весна–лето–осень) передача возбудителя чумы при групповых подкормках блох осуществлялась в равной степени как при наличии блокированных особей, так и при их отсутствии. Однако генерализацию инфекции у заболевших чумой сусликов чаще определяло наличие в группе питавшихся блох блокированных особей [8]. Выявлено, что выборки *C. t. altaicus* из смежных природных популяций достаточно рельефно отличаются друг от друга по ряду морфологических показателей, уровню флуктуирующей асимметрии и особенностям взаимоотношений с возбудителем чумы [36]. Инфицированные *C. t. altaicus* успешно переживали зимний период и передавали возбудителя чумы сусликам. Выживаемость зараженных осенью имаго составляла 62,2–77,3 %. Более половины из них сохраняли чумной микроб в течение 9–11 месяцев. При летнем инфицировании до следующего сезона выживало 0,7–19,4 % блох. Треть из них сохраняли возбудителя в течение 13–15 месяцев. Среди самок единичные особи выживали в течение двух зимних периодов, сохраняя возбудителя чумы до 646 суток. Возможно образование блока преджелудка в отдаленные от заражения насекомых сроки – на 282–411сутки [4].

Блоха *R. li transbaikalica* не относится к числу высоко специфичных паразитов длиннохвостого суслика. Паразитирует на монгольской и даурской пищухах, тарбагане, встречается на полевке-экономке, узкочерепной полевке [28, 39]. Зарегистрированы факты размножения блохи в гнездах каменки-плясуньи [13]. Тем не менее, в целом по территории Юго-Западной Тувы, этот вид связан в своей жизнедеятельности преимущественно с длиннохвостым сусликом. В период с 1969 по 1988 гг. он доминировал в гнездах суслика, в последующем уступил первенство по этому показателю *C. t. altaicus* (табл. 2). Зимний период имаго *R. li transbaikalica* переживают как в гнездах со спящими сусликами, так и в гнездах летнего типа без прокормителя (табл. 3), где находится на зимовке большая их часть. Численность на зверьках несколько повышается с апреля до первой декады мая (ИО 0,14–0,18). Во входах нор блохи в теплое время года в целом и весной в особенности встречаются крайне редко. В период рождения и выкармливания молодняка сусликом они сосредотачиваются как в выводковых, так и в индивидуальных гнездах зверька. При этом числовое обилие блох на зверьках возрастает более чем в два раза (ИО 0,28–0,42). Отмечается их появление во входах нор (ИО на 100 входов нор 0,38–0,48). В период расселения молодняка суслика ИО блох снижаются по всем объектам сбора. По количеству культур возбудителя чумы, изолированных от блох, данный вид занимает второе место (табл. 1).

В экспериментах использовано 353 блохи. В опыте на белых мышах в качестве прокормителей (октябрь–ноябрь) зарегистрирован единичный случай блокирования на 23 сутки после заражения насекомых. Блок «размылся» при последующей подкормке. Передачу возбудителя чумы зарегистрировать не удалось [18]. При подкормках на длиннохвостом суслике (июль–август) выявляли от 1,4 до 4,7 % блох с блоком преджелудка. Первые из них отмечены на 10–15, последние на 24 сутки после инфицирования насекомых. Передача возбудителя чумы сусликам зарегистрирована как при групповых подкормках блох, так и при питании на зверьках единичных блокированных особей [7]. В опытах на монгольской пищухе (сентябрь) при инфицировании *R. li transbaikalica* возбудителем чумы из Тувы (штамм И-2610) блокированных особей не выявлено. Заражение микробом алтайского подвида (штамм И-2359) вызвало формирование блока преджелудка у 4,3 % особей. Образование блоков отмечали с 6 по 15 сутки. Блокированные блохи (3 экз.) передали возбудителя чумы суслику, что установлено серологическим методом (реакция пассивной гемагглютинации – РПГА, реакция нейтрализации антигена – РНАг) в титрах 1:80 и 1:320. В августе 1986 г. среди 34 блох, выбранных из раскопанного гнезда суслика и подкормленных на 6 сутки на зверьке того же вида, обнаружены две блокированные (5,9 %).

N. mana, как и *R. li transbaikalica,* относится к группе эктопаразитов, мало привязанных к конкретному виду-хозяину [9, 31]. В целом по Юго-Западной Туве основная часть населения *N. mana* паразитирует на длиннохвостом суслике, однако способна питаться кровью широкого спектра прокормителей и успешно размножаться в гнездах многих мелких млекопитающих. В апреле на зверьках этот вид отмечается крайне редко, а в сборах из входов нор отсутствует. Некоторое повышение численности блох на зверьках регистрируется в начале мая (ИО 0,074 против 0,046). В период выкармливания молодняка ИО на зверьке достигают 0,12–0,8. В мае–июне ИО в гнездах разного типа составляют: выводковых – 9,7, индивидуальных – 7,8, нежилых – 0,5. В пределах разных популяций *N. mana* дает одну или две генерации в год. Холодный период года переживает в гнездах летнего типа, что говорит о раздельной перезимовке *N. mana* и ее основного хозяина (табл. 3).

В экспериментах использовано 468 блох. При питании на белой мыши единственный случай блокообразования зарегистрирован на 10 сутки после заражения насекомых. Блокированная блоха погибла в первые сутки. Передачи возбудителя чумы не отмечено [18]. При инфицировании *N. mana* и их подкормках на сусликах в июле зарегистрировано 12,5 % блокированных особей. Передача возбудителя при групповых подкормках блох отмечена в 25 % случаев. В экспериментальных условиях имаго этого вида сохраняли возбудителя чумы в течение 380 суток [3].

O. alaskensis – специфичный паразит длиннохвостого суслика. Обладает уникальной способностью размножаться в холодный период года в зимовочных

гнездах на зверьках, находящихся в спячке [10]. В гнездах летнего типа в этот сезон *O. alaskensis* практически не встречается (табл. 3). В период начала выхода из спячки суслика *O. alaskensis* составляет более 70 % от численности всех видов блох в шерсти зверьков, на этот же период (апрель) приходится первый массовый выплод имаго. В первых числах мая, когда происходит переселение основной части зверьков в летние стации обитания, контакт между *O. alaskensis* и длиннохвостым сусликом ослабевает, численность блох в шерсти зверьков сокращается в 3–3,5 раза (ИО в апреле 1,15, в мае 0,31). Оставшиеся без хозяина блохи начинают активно мигрировать во входы нор, где их числовое обилие возрастает практически на порядок. В период беременности самок суслика, рождения и выкармливания молодняка блохи *O. alaskensis* накапливаются преимущественно в жилых гнездах зверька. С началом расселения суслика происходит второй массовый выплод блох и отмирание старого поколения. Численность имаго в гнездах значительно сокращается, на зверьках, наоборот, возрастает (ИО 0,28–0,36). В августе по всем основным объектам сбора (зверьки, входы нор, гнезда) числовое обилие насекомых этого вида снижается, за счет их постепенного переноса в зимовочные норы. По числу выделенных культур возбудителя чумы от блох в очаге *O. alaskensis* занимает третье место (табл. 1).

С *O. alaskensis* (87 особей) поставлено три опыта. В одном опыте в качестве прокормителя использованы белые мыши, в двух – суслики. При питании *O. alaskensis* на белых мышах ни блокообразования, ни передачи возбудителя животным не выявлено [18]. При кормлении насекомых на сусликах в летний период (июль–август) зарегистрировано образование блока преджелудка у одной особи из семи на 19 сутки после инфицирования. Блокированную блоху постоянно содержали на суслике, у которого на 17 сутки после выпуска на него блохи, изолирован чумной микроб из парааортальных лимфоузлов.

F. elatoides elatoides – специфичный паразит длиннохвостого суслика [31]. На других видах зверьков и в их убежищах встречается случайно. Холодный период года проводит в гнездах летнего типа без контакта с прокормителем (табл. 3). На зверьках (ИО 1,33) и во входах нор блохи появляются в значимых количествах в начале мая, когда начинается переселение сусликов в летние стации обитания. С середины мая регистрируется начало массовой яйцекладки самками. Ход численности *F. elatoides* характеризуется максимальными показателями для шерсти зверьков и входов нор в мае с постепенным последующим спадом до сентября. В гнездах зверька кривая численности имеет двухвершинный характер с пиками в мае–июне и сентябре. Основная часть населения *F. elatoides* скапливается в выводковых гнездах. Здесь размножается свыше 90 % самок, в индивидуальных гнездах – около 30 %. Особенностью биологии данной блохи является отсутствие откладки яиц у самок выплода текущего года. Начало выплода молодых блох приходится на июль, массовый выплод на август–сентябрь. Молодые имаго быстро накапливают жировое тело и, не размножаясь, уходят в зимовку. В сентябре в гнездах летнего типа блох достаточно много, но все особи относятся к первому–второму физиологическим возрастам. Зимовка *F. elatoides* происходит в фазе имаго [13].

В трех опытах с *F. elatoides* использовано 432 особи. В одном (июнь–июль) – блох кормили на белых мышах. Блокообразования не отмечено, однако зарегистрирована передача микроба зверькам при групповых подкормках насекомых в 15,3 % случаев [17]. Два опыта поставлены с использованием в качестве прокормителя длиннохвостого суслика (в июне–июле и августе). В одном из них (август) выявлены две блохи с блоком преджелудка (1,0 %) на 13 и 19 сутки после инфицирования насекомых.

Блоха *F. hetera* относится к мало специфичным видам. Способна паразитировать на широком круге прокормителей, несмотря на то, что основным ее хозяином является монгольская пищуха [21, 27, 30]. В четырех из восьми популяций длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве *F. hetera* входит в число массовых видов его блох. В зависимости от складывающихся условий обладает способностью паразитировать на трех видах хозяев, демонстрируя высокую степень экологической пластичности. Абсолютное предпочтение отдается монгольской пищухе, при ее отсутствии блоха переходит к паразитированию на суслике, достаточно интенсивно размножаясь в его гнездах. И лишь только при полном отсутствии пищухи и суслика на участке может питаться и размножаться на плоскочерепной полевке. В экспериментах использовано 659 блох. В двух опытах насекомых инфицировали и подкармливали на белых мышах и сусликах, в третьем – на монгольских пищухах. Для заражения в третьем опыте использовано два штамма чумного микроба: основного (И-2638) и алтайского (И-4632) подвидов. Ни в одном опыте у *F. hetera* не наблюдали блокообразования и не регистрировали передачи ими чумного микроба [2, 17].

F. frontalis baikal – блоха птичьих гнезд, устраиваемых в норах. Может переходить на грызунов и зайцеобразных. В Туве возбудитель чумы выделен из блох, собранных на зверьках и во входах нор длиннохвостого суслика [21]. Одна культура изолирована в июне 1982 г. от группового посева 23 особей из гнезда каменки-плясуньи [13]. В опытах использовано 920 блох. При периодических подкормках на белых мышах зарегистрировано 0,7 %, при постоянном содержании – 4,0 % особей с блоком преджелудка. Мыши, на которых кормили единичных блокированных блох, погибали в 7,8–28,6 %, при групповых подкормках насекомых – в 14–16,7 % случаев [17].

C. hirticrus, *A. runatus*, *P. scalonae* паразитируют, в основном, на монгольской и даурской пищухах. Относительно редко встречаются на длиннохвостом суслике и других зверьках [21, 23, 27, 30, 41]. Данные виды имеют сходные экологические характеристики. В зимние месяцы находятся в гнездах в преимагинальных фазах, так как с ноября по март имаго в гнездах не обнаружены. На пищухах блохи появляются в марте, вследствие выхода из перезимовавших куколок. В течение года развивается одно поколение *C. hirticrus* и *A. runatus*. У этих блох отмечено два подъема численности на зверьках (май–июнь,

сентябрь–октябрь), а у *P. scalonae* – один плавный подъем с пиком в июне.

В четырех опытах использованы 907 особей *C. hirticrus* и белые мыши в качестве прокормителя. Формирование блока преджелудка (на 14 и 17 сутки после заражающего кормления) и передача возбудителя чумы установлены только в одном опыте. Передача осуществлена в двух случаях: при групповом кормлении 50 имаго и двухчасовой подкормке двух блох без видимого блока. В первом случае мышь пала на четвертые сутки, чумной микроб выделен из всех органов и крови павшего зверька. Во втором, у животного, убитого хлороформом на 11 сутки, отмечен рост *Y. pestis* из всех органов, в посевах из крови микроба не было [37].

Поставлено пять опытов с периодическими подкормками и постоянным содержанием *A. runatus* на белых мышах, в которых использовано 568 блох. Ни в одном не выявлено случаев блокообразования и не установлено фактов передачи чумного микроба животным. Однако у зараженных насекомых с 7 по 29 сутки после их инфицирования регистрировали формирование бактериальных «глыбок» [37].

С *P. scalonae* (888 особей) поставлено четыре опыта. В двух из них (июнь–июль) блох инфицировали на белых мышах и монгольских пищухах, а для подкормок насекомых в обоих случаях использовали мышей. Формирование блока преджелудка и передачу возбудителя наблюдали в одном опыте при ежедневных подкормках насекомых. Блок зарегистрирован у одной блохи (2,6 %) на 8 сутки после заражения. Для индивидуальных подкормок блокированной особи использовано пять мышей, но передачи чумного микроба не отмечено. Факт передачи установлен при групповом кормлении *P. scalonae* на 5 сутки после их заражения. Возбудитель чумы выделен из всех органов и крови мыши, павшей на 6 сутки после кормления на ней блох [37]. В двух других опытах (август–сентябрь) блох инфицировали и подкармливали на монгольских пищухах. В одном для заражения использовали штамм возбудителя чумы основного подвида (И-2638), в другом – алтайского (И-3160). В первом опыте выявлены две (1,7 %) особи с блоком на 15 и 17 сутки после заражающего кормления, во втором – одна (0,7 %) на 12 сутки [2].

P. scorodumovi и *P. dashidorzhii* паразитируют преимущественно на монгольской и даурской пищухах. Встречаются во входах нор монгольской пищухи и длиннохвостого суслика [21, 27, 30, 41]. Имаго этих видов блох появляются на монгольской пищухе из перезимовавших фаз с середины июля. Пик годового обилия и доминирования *P. scorodumovi* приходится на вторую декаду августа, когда их числовое обилие достигает 17,5, а доля среди других видов – 48,6 %. С июля по сентябрь *P. dashidorzhii* в сборах как со зверьков, так и из гнезд, составляет 0,3–2,9 %. В октябре является преобладающим: индекс доминирования (ИД) 47,2 % – на зверьках и 37,0 % – в гнездах. В ноябре *P. dashidorzhii* составляет 1,2 % от всех блох на зверьках, и совсем отсутствует в гнездах [41].

От блох *P. scorodumovi* в Туве выделено 2 культуры чумного микроба (табл. 1). Естественная зараженность *P. dashidorzhii* возбудителем чумы отмечена на территории МНР [21], в Тувинском природном очаге в настоящее время не установлена.

В трех опытах использовано 668 *P. scorodumovi*, которых заражали и периодически кормили на монгольских пищухах. В первом опыте (сентябрь–октябрь) для инфицирования использован чумной микроб основного подвида (штамм И-2610). Процент блокообразования составил после второй подкормки 5,5, третьей – 3,8, четвертой – 12,2. От одной до пяти блокированных блох выпускали на монгольских пищух или плоскочерепных полевок на постоянное содержание. Передача чумного микроба монгольской пищухе подтверждена в одном случае из семи (14,3 %). Зверек погиб на 4 сутки от генерализованной инфекции [24]. Два опыта поставлены в августе–сентябре. Блох инфицировали чумным микробом основного (штамм И-2638) и алтайского (И-3160) подвидов. В первом опыте выявлено 3,6 % блох с блоком преджелудка, во втором – 4,3 % [2].

В трех опытах по изучению взаимоотношений возбудителя чумы с *P. dashidorzhii* использовано 472 особи. В одном из них (сентябрь–октябрь) блох заражали и периодически кормили на белых мышах. Частота блокообразования составила 16 %. Особи с блоком преджелудка встречались с 4 по 15 сутки после инфицирования блох, наибольшее их количество (73 %) отмечено на 5–8 сутки. Блокированные блохи (при подкормках от 1 до 9 особей) не осуществили передачу инфекции ни белым мышам, ни монгольским пищухам, ни длиннохвостым сусликам. При групповых подкормках передача возбудителя белой мыши отмечена в одном случае (5,9 %) через сутки после инфицирования насекомых [37]. В двух опытах (август–сентябрь) блох заражали и подкармливали на монгольских пищухах. Для инфицирования использовали чумной микроб основного (штамм И-2638) и алтайского (штамм И-3160) подвидов. В первом случае зарегистрировано 0,9 % блокированных особей, во втором – 1,8 % [2].

Основными хозяевами *A. primaris primaris* являются плоскочерепная полевка и монгольская пищуха. Паразитирует блоха на даурской пищухе и длиннохвостом суслике [27, 30, 37, 41]. Эти блохи являются ключевым элементом в эктопаразитоценозах плоскочерепной полевки, их доля составляет около 50 % на зверьках и 35 % в гнездах [14]. Весной *A. p. primaris* доминирует среди блох, собранных на монгольской пищухе. Пик численности на пищухах приходится на третью декаду марта – середину апреля. В холодное время года *A. p. primaris* больше приурочена к хозяину, а с наступлением тепла основная масса насекомых регистрируется в гнезде. В мае–июне в гнездах пищухи блоха составляет 60,6–70,3 % [41]. Имаго этого вида отличаются высокой степенью привязанности к хозяину [1].

В экспериментах использовано 1210 *A. p. primaris*. Поставлено четыре опыта с использованием в качестве прокормителей белых мышей, монгольских пищух и плоскочерепных полевок. В опытах на белых мышах и монгольских пищухах блокообразования не зарегистрировано ни при периодических подкормках,

ни при постоянном содержании блох с прокормителем. На 9 сутки после инфицирования и позднее в желудках блох отмечали формирование бактериальных «глыбок». Ни в одном случае выделить возбудителя чумы из органов использованных для подкормок грызунов не удалось. Блохи относительно быстро освобождались от чумного микроба [1]. Опыты с *A. p. primaris* на плоскочерепной полевке проведены в мае–июне и сентябре–октябре. Весной доля блокированных блох (без учета пола) составила 3,6 %, осенью – 10,2 %. Установлены различия в частоте и сроках блокообразования у самок и самцов и зависимость этого процесса от сезона проведения опыта. Полевки, на которых осуществляли как групповые подкормки инфицированных насекомых, так и блокированных особей (от 1 до 5), погибали на 3–5 сутки. Содержание на полевках двух и более блох с блоком вызывало гибель всех зверьков [14, 40].

Oropsylla silantiewi – специфичная блоха сурков. На юго-западе Тувы регулярно встречается только на тарбагане и в его гнездах. Единичные особи отмечены на светлом хоре, монгольской пищухе и длиннохвостом суслике [21, 30]. Постоянные и зимовочные норы тарбагана – основные места локализации *O. silantiewi*. В разные годы ИД блохи на зверьках составлял 90,9–94,0 %; в зимовочных и постоянных норах с мая по ноябрь – 69,7–99,2 %, а в зимние месяцы – до 100 % [39]. Возбудитель чумы выделялся от *O. silantiewi* в природных очагах Забайкалья, Монголии, Китая и Горного Алтая [21], в Тувинском очаге естественная зараженность этого вида не установлена. В экспериментах использовано 305 блох. При инфицировании и кормлении *O. silantiewi* на тарбагане у них зарегистрирована высокая частота блокообразования (27,3–39,7 %). Формирование блоков отмечали с 6 по 36, максимальное число на 20–30 сутки после заражающего кормления. Трансмиссия возбудителя зверькам осуществлялась как единичными блокированными особями (55,2 %), так и при групповых подкормках насекомых (66,6 %). Сроки между запуском на тарбаганов блокированных блох и гибелью зверьков составляли от 5 до 33 суток [42].

Таким образом, приведенные материалы показывают, что эпизоотологическое значение блох массовых видов в Тувинском природном очаге чумы определяется, в первую очередь, их экологическими особенностями, в том числе степенью специфичности по отношению к основному носителю. Локализация эпизоотических проявлений чумы в очаге тесно коррелирует с плотностью населения и характером сообществ блох длиннохвостого суслика, наиболее отчетливая связь этих проявлений прослеживается с численностью основного переносчика – *C. t. altaicus* [11, 13]. За последние годы произошло общее возрастание численности блох длиннохвостого суслика по всем объектам сбора: почти вдвое на зверьках, более чем в 4 раза во входах их нор и в 1,5 раза в гнездах (табл. 2). Это связано в первую очередь с возрастанием плотности населения *C. t. altaicus* на фоне резкого сокращения обилия гигрофильных видов – *R. li transbaikalica* и *O. alaskensis*. Данное явление вызвано, по-видимому, изменением климатических условий в Юго-Западной Туве: повышением среднегодовых температур и сокращением количества осадков.

Каждый из видов блох суслика проявляет разные подходы к использованию определенных черт жизнедеятельности хозяина, выбирая ту или иную схему взаимодействия с ним с учетом высотных преферендумов. Три специфичных вида (*C. t. altaicus*, *O. alaskensis, F. elatoides*), обладая общей способностью к расселению посредством форезии, различаются по другим параметрам (табл. 3), в том числе высотным преферендумам. Различна и роль этих блох в энзоотии чумы в очаге. Оптимум *C. t. altaicus* находится в зоне лугово-степей, что совпадает с оптимальной зоной для возбудителя [13]. Основной переносчик чумного микроба в очаге одновременно является и основным его хранителем [4, 32].

В экспериментах у *C. t. altaicus* с достаточно высокой частотой регистрировали образование блоков преджелудка и передачу чумного микроба сусликам, как единичными блокированными особями, так и группами блох без видимого блока. Наряду с трансмиссией возбудителя через укусы блох установлена возможность реализации второстепенных механизмов передачи: при поедании зверьком зараженных насекомых и проникновении чумного микроба через поврежденную кожу из раздавленных блох и их экскрементов. Эти способы передачи вызывали гибель 30–70 % зверьков [5].

Блохи *O. alaskensis* и *F. elatoides* менее эффективны как переносчики, возможно, в связи с особенностями предпочтения высотных поясов, но они могут играть определенную роль в эпизоотическом процессе. У них высока естественная зараженность возбудителем чумы, возможно образование блока преджелудка и передача чумного микроба животным при кровососании. Блохи *N. mana* и *R. li transbaikalica* характеризуются меньшей степенью привязанности к длиннохвостому суслику и способны питаться на других прокормителях. Довольно высокая частота блокообразования у *N. mana* и ее способность к длительному сохранению возбудителя чумы в эксперименте свидетельствуют о возможности данной блохи в той или иной степени обеспечивать трансмиссивный механизм циркуляции чумного микроба в популяции основного носителя. Эпизоотологическое значение могут иметь *R. li transbaikalica*. У них установлена высокая естественная зараженность возбудителем чумы, в эксперименте у имаго формировался блок преджелудка и блокированные особи осуществляли передачу микроба зверькам.

В циркуляции возбудителя чумы среди монгольских пищух при определенных параметрах течения эпизоотического процесса возможно участие *P. scalonae* и *C. hirticrus*. В распространении эпизоотии среди грызунов и зайцеобразных могут играть роль и *F. frontalis baikal*, от блох, собранных со зверьков и во входах нор длиннохвостого суслика, выделяли чумной микроб [21]. В организме этих видов возбудитель способен к формированию блоков преджелудка, а блохи – к его передаче зверькам, у которых регистрировали развитие генерализованной формы инфекции с бактериемией.

Эпизоотологическое значение *P. scorodumovi* в Туве значительно ниже, чем в Горном Алтае. Предполагалось, что наличие значительных поселений монгольской пищухи и блох *P. scorodumovi* в Монгун-Тайгинском мезоочаге может обеспечить здесь циркуляцию чумного микроба алтайского подвида в случае его проникновения из соседнего Сайлюгемского очага [24]. Однако блокообразование у *P. scorodumovi* из Тувы при заражении чумным микробом, как основного, так и алтайского подвидов происходило с гораздо меньшей частотой (3,6 и 4,3 %), чем у имаго того же вида из Горного Алтая [2]. Роль блох *P. dashidorzhii* в поддержании эпизоотий, несмотря на высокую частоту (16 %) блокообразования в эксперименте, маловероятна. Во-первых, у *P. dashidorzhii* не установлена естественная зараженность возбудителем чумы в Тувинском очаге. Возможно, это связано с тем, что высотный преферендум данного вида не совпадает с оптимумом для возбудителя чумы. Во-вторых, *P. dashidorzhii* доминирует на монгольской пищухе в октябре, когда с залеганием сусликов в спячку эпизоотия переходит в скрытую, латентную фазу [35].

Блохи *A. p. primaris* способны обеспечить трансмиссию возбудителя чумы в популяциях плоскочерепной полевки при ее вовлечении в эпизоотический процесс. В экспериментах доля имаго с блоком преджелудка достигала 10,2 %, а блокированные особи активно передавали чумной микроб. Однако, учитывая кратковременность бактериемии у полевок и быстрое освобождение *A. p. primaris* от чумного микроба, можно определить роль этих блох в поддержании эпизоотий как незначительную.

Тарбаган как один из наиболее ценных объектов охотничьего промысла в случае увеличения его численности может представлять в Туве серьезную эпидемиологическую опасность. Способность к инфицированию *O. silantiewi* чумным микробом и высокая частота блокообразования у данной блохи при питании на тарбагане [42] могут обеспечить циркуляцию возбудителя в популяциях этого сурка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Активность некоторых массовых видов блох Тувы как переносчиков чумной инфекции / В.Н. Якуба, А.З. Феоктистов, Л.Л. Лясоцкий, Г.А. Воронова // Проблемы паразитологии: Труды VII науч. конф. паразитологов УССР. – Киев, 1972. – Вып. 2. – С. 469–471.

2. Базанова Л.П. Взаимоотношения блох монгольской пищухи Тувы с возбудителем чумы основного и алтайского подвидов / Л.П. Базанова, В.Т. Климов // Успехи медицинской энтомологии и акарологии в СССР: Мат. X съезда Всесоюзн. энтомол. общества. – Л.: Изд-во Зоол. ин-та АН СССР, 1990. – С. 3–4.

3. Базанова Л.П. Эпизоотологическая оценка блохи *Neopsylla mana* Wagn. в Тувинском природном очаге чумы по результатам экспериментов / Л.П. Базанова, А.В. Хабаров // Проблемы природно-очаговых и зоонозных инфекций в Сибири и на Дальнем Востоке: Мат. регион. науч.-практ. конф. – Чита, 1993. – С. 11–13.

4. Базанова Л.П. Длительность сохранения возбудителя чумы в организме блохи *Citellophilus tesquorum altaicus* / Л.П. Базанова, М.П. Маевский // Медицинская паразитология. – 1996. – № 1. – С. 45–48.

5. Базанова Л.П. Способы передачи возбудителя чумы блохой *Citellophilus tesquorum altaicus* Ioff, 1936 / Л.П. Базанова, М.П. Маевский // Chinese Journal of Control of Endemic Disease. – 1999. – N 14. – P. 183–185.

6. Базанова Л.П. О блокообразовании у блохи *Citellophilus tesquorum altaicus* Ioff, 1936 в зависимости от пола насекомого / Л.П. Базанова, А.В. Хабаров // Медицинская паразитология. – 2000. – № 1. – С. 42–44.

7. Базанова Л.П. К оценке эпизоотологической роли блохи *Rhadinopsylla li transbaikalica* Ioff et Tifl. (1946) в Тувинском природном очаге чумы / Л.П. Базанова, Д.Б. Вержуцкий // Актуальные проблемы инфектологии и паразитологии. – Томск: Изд-во Сибирского мед. ун-та, 2001. – С. 42.

8. Базанова Л.П. Значение блокированных и неблокированных блох *Citellophilus tesquorum altaicus* в передаче чумной инфекции / Л.П. Базанова, Е.Г. Токмакова, М.П. Маевский // Проблемы особо опасных инфекций. – Саратов, 2003. – Вып. 86. – С. 14–20.

9. Васильев Г.И. Блохи длиннохвостого суслика: Дис. ... канд. биол. наук / Г.И. Васильев. – Иркутск, 1970. – 212 с.

10. Васильев Г.И. О годовом цикле *Oropsylla asiatica* Wagn., 1929 (Siphonaptera) на длиннохвостом суслике в Прибайкалье / Г.И. Васильев, И.Ф. Жовтый // Доклады Иркутского противочумн. ин-та. – Иркутск, 1971. – Вып. 9. – С. 227–229.

11. Вержуцкий Д.Б. Пространственная структура населения массовых видов блох длиннохвостого суслика в Тувинском природном очаге чумы и ее эпизоотологическое значение: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Д.Б. Вержуцкий. – Саратов, 1990. – 13 с.

12. Вержуцкий Д.Б. Эпизоотологическая роль популяционной организации населения блох длиннохвостого суслика в Тувинском природном очаге чумы / Д.Б. Вержуцкий. – Паразитология. – 1999. – Т. 33, вып. 3. – С. 242–249.

13. Вержуцкий Д.Б. Пространственная организация населения хозяина и его эктопаразитов: теоретические и прикладные аспекты (на примере длиннохвостого суслика и его блох): Дис. ... докт. биол. наук / Д.Б. Вержуцкий. – Иркутск, 2005. – 354 с.

14. Вержуцкий Д.Б. Экспериментальное изучение блох *Amphipsylla primaris* J. et R. как переносчиков чумы в Тувинском природном очаге / Д.Б. Вержуцкий, И.О. Равдоникас, В.А. Ткаченко // Современные аспекты профилактики зоонозных инфекций: Тез. докл. Всесоюзн. науч. конф. – Иркутск, 1984. – Ч. 1. – С. 61–62.

15. Вержуцкий Д.Б. Эпизоотологическое значение накопления блох в агрегациях самок длиннохвостого суслика в Тувинском природном очаге чумы / Д.Б. Вержуцкий, Г.Б. Зонов, В.В. Попов // Паразитология. – 1990. – Т. 24, вып. 3. – С. 186–192.

16. Воронова Г.А. *Ceratophyllus tesquorum altaicus* Ioff, 1936, как основной переносчик и хранитель чумного микроба в Тувинском природном очаге / Г.А. Воронова // Эпидемиология и профилактика ООИ в МНР и СССР: Мат. международ. науч. конф. – Улан-Батор, 1978. – С. 152–155.

17. Воронова Г.А. Взаимоотношения возбудителя чумы с блохами грызунов и зайцеобразных в Тувинском природном очаге чумы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук / Г.А. Воронова. – Саратов, 1984. – 14 с.

18. Воронова Г.А. Блохи грызунов и зайцеобразных Тувы как переносчики чумы / Г.А. Воронова, А.З. Феоктистов // Проблемы особо опасных инфекций. – Саратов, 1979. – Вып. 4. – С. 50–53.

19. Емельянова Н.Д. Новые афаниптерологические находки в Туве и сопредельных районах / Н.Д. Емельянова, Г.И. Летова // Доклады Иркутского противочумн. ин-та. – Иркутск, 1962. – Вып. 4. – С. 166–171.

20. Жовтый И.Ф. Очерк экологии блох грызунов Сибири и Дальнего Востока в связи с их эпидемиологическим значением: Автореф. дис. … докт. биол. наук / И.Ф. Жовтый. –Томск, 1966. – 58 с.

21. Жовтый И.Ф. Естественная зараженность кровососущих членистоногих возбудителем чумы в природных очагах этой инфекции в Сибири / И.Ф. Жовтый // Доклады Иркутского противочумн. ин-та. – Кызыл, 1969. – Вып. 8. – С. 253–258.

22. Жовтый И.Ф. Популяционная экология сусличьей блохи – *Ceratophyllus* (*Citellophilus*) *tesquorum* W., 1898 (*Siphonaptera*) в Сибири и на Дальнем Востоке / И.Ф. Жовтый // Паразиты и паразитозы животных и человека. – Киев: Наукова Думка, 1975. – С. 230–248.

23. К изучению эктопаразитов диких млекопитающих Тувы / Н.Д. Емельянова, И.Ф. Жовтый, Г.В. Короткова, О.Н. Терещенко // Мат. 10 совещ. по паразитол. пробл. и природноочагов. болезням. – М.-Л., 1959. – Вып. 2. – С. 67–68.

24. Климов В.Т. Эффективность передачи чумного микроба блохами *Paradoxopsyllus scorodumovi* Scalon, 1935 в Монгун-Тайгинском мезоочаге в эксперименте / В.Т. Климов, Д.Б. Вержуцкий // Современные аспекты профилактики зоонозных инфекций: Тез. докл. Всесоюзн. науч.-практ. конф. – Иркутск, 1984. – Ч. 2. – С. 41–42.

25. Крюков И.Л. Взаимосвязь сезонной жизнедеятельности длиннохвостого суслика и блохи *Ceratophyllus tesquorum* / И.Л. Крюков // Современные аспекты профилактики зоонозных инфекций: Тез. докл. Всесоюзн. науч.-практ. конф. – Иркутск, 1984. – Ч. 1. – С. 85–87.

26. Летов Г.С. Северо-западная окраина Монгольского очага чумы / Г.С. Летов // Доклады Иркутского противочумн. ин-та. – Иркутск, 1966. – Вып. 7. – С. 38–43.

27. Летов Г.С. Распространение пищух и их эктопаразитов в Туве в связи с эпизоотологическим значением / Г.С. Летов, Г.И. Летова // Проблемы особо опасных инфекций. –Саратов, 1971. – Вып. 2. – С. 105–112.

28. Летов Г.С. Эктопаразиты длиннохвостого суслика (*Citellus undulatus*) в связи с эпизоотологическим значением в Туве / Г.С. Летов, Г.И. Летова // Зоол. журн. – 1973. – Т. 52, вып. 4. – С. 525–531.

29. Летов Г.С. Фауна эктопаразитов в наземных гнездах серых полевок / Г.С. Летов, Г.И. Летова // Вестник зоологии. – 1974. – Вып. 3. – С. 33–36.

30. Материалы к изучению эктопаразитов грызунов Тувы. Сообщение 1. Блохи / Н.Д. Емельянова, И.Ф. Жовтый, О.Н. Терещенко, Г.В. Короткова // Известия Иркутского противочумн. ин-та. – Иркутск, 1963. – Т. XXV. – С. 331–351.

31. Определитель блох Монгольской Народной Республики / А.И. Гончаров, Т.П. Ромашева, Б.И. Котти, А. Баваасан и др. – Улан-Батор, 1989. – 417 с.

32. О сохранении возбудителя чумы в Тувинском природном очаге / Д.Б. Вержуцкий, В.А. Ткаченко, В.В. Попов, В.М. Колосов // Журнал инфекционной патологии. – Иркутск, 2003. – Т. 10, вып. 4. – С. 31–32.

33. Оценка эпизоотологической роли отдельных видов мелких млекопитающих в Тувинском очаге чумы / А.В. Евдокимов, И.Л. Крюков, Ю.Д. Очиров и др. // Проблемы природной очаговости чумы: Тез. докл. IV советско-монгол. конф. специалистов противочумн. учрежд. – Иркутск, 1980. – Ч. 1. – С. 59–61.

34. Паспорт Тувинского природного очага чумы. – Рукопись. – Иркутск, 2000. – 68 с.

35. Равдоникас И.О. Монгун-Тайгинский мезоочаг Тувинского природного очага чумы: Автореф. дис. ... канд мед. наук / И.О. Равдоникас. – Саратов, 1985. – 16 с.

36. Различия между двумя популяциями *Citellophilus tesquorum altaicus* из Тувинского природного очага чумы / Л.П. Базанова, Д.Б. Вержуцкий, А.Я. Никитин и др. // Медицинская паразитология. – 2004. – № 1. – С. 37–39.

37. Роль массовых видов блох монгольской пищухи в передаче чумы в Тувинском очаге / В.Н. Якуба, А.З. Феоктистов, Г.А. Воронова, Л.Л. Лясоцкий // Проблемы особо опасных инфекций. – Саратов, 1974. – Вып. 3. – С. 57–61.

38. Сезонная динамика блокообразования у блохи *Citellophilus tesquorum altaicus* Ioff (1936) из Тувинского природного очага чумы / Л.П. Базанова, И.Ф. Жовтый, М.П. Маевский и др. // Медицинская паразитология. – 1991. – № 1. – С. 24–26.

39. Сунцова Н.И. Видовой состав и особенности распределения блох в поселениях тарбагана на юго-западе Тувы / Н.И. Сунцова, В.В. Сунцов // Современные аспекты профилакт. зоонозн. инф.: Тез. докл. Всесоюзн. науч. конф. – Иркутск, 1984. – Ч. 1. – С. 107–108.

40. Токмакова Е.Г. Образование блока преджелудка, алиментарная активность и смертность у блох *Amphipsylla primaris primaris*, инфицированных возбудителем чумы / Е.Г. Токмакова, Д.Б. Вержуцкий, Л.П. Базанова // Паразитология. – 2006. – Т. 40, вып. 3. – С. 215–224.

41. Устюжина И.М. Изучение экологии блох монгольской пищухи в Туве и испытание новых ядов для их истребления: Дис. ... канд. биол. наук / И.М. Устюжина. – Иркутск, 1975. –179 с.

42. Экспериментальное изучение способности блох *O. silantiewi* передавать возбудитель чумы в Тувинском природном очаге / И.О. Равдоникас, А.В. Евдокимов, В.В. Сунцов и др. // Проблемы природной очаговости чумы: Тез. докл. науч. конф. – Иркутск, 1980. – Т. 2. – С. 88–89.

L.P. Bazanova, D.B. Verzhutsky

EPIZOOTIOLOGICAL SIGNIFICANCE OF FLEAS (SIPHONAPTERA) IN TUVA NATURAL PLAGUE FOCUS (REVIEW)

Irkutsk State Research Antiplague Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russia
adm@chumin.irkutsk.ru

Of many years standing materials of studying fauna, ecology and epizootiological significance of mass species of small mammals' fleas in Tuva natural plague focus have been analysed and generalized. Basic ecological indices, data in natural *Yersinia pestis subsp. pestis* infection and peculiarities of interrelations of 14 mass fleas species of long-tailed souslik (*Citellus undulatus*) and Pallas' pika (*Ochotona pricei*) – principal and secondary plague hosts in the focus – with this agent are given. It is shown that flea *Citellophilus tesquorum altaicus* – specific species for the long-tailed souslik – is the main vector and main keeper of the plague agent. *Neopsylla mana* and *Rhadinopsylla li transbaikalika* infestating the long-tailed souslik also may participate in supporting the mechanism of this infection epizooty. *Oropsylla alaskensis* and *Frontopsylla elatoides* may play certain role in activation and dissemination of epizooty process. Pallas' pika and flat-headed vole (*Alticola strelzovi*) fleas are not active plague vectors in Tuva natural focus, but may take part in circulation of the agent in populations of hosts in certain indices of epizooty process.

Key words: *fleas, Yersinia pestis, Tuva Natural Plague Focus*

Поступила в редакцию 8 декабря 2009 г.

УДК 592/599:595.422

Н.Ф. Галацевич, А.В. Чумаков, Н.А. Чумакова

К ФАУНЕ ГАМАЗОВЫХ КЛЕЩЕЙ ТУВЫ

Тувинская противочумная станция, Кызыл, Республика Тыва, Россия
pchs@tuva.ru

В сообщении приведена информация о новых фаунистистических находках гамазовых клещей в Республике Тыва. Особый интерес представляет находка крысиного клеща Ornithonyssus bacoti, несколько экземпляров которого собраны с домовых мышей в районе, где крысы никогда не регистрировались.

Ключевые слова: *гамазовые клещи, Тува, Ornithonyssus bacoti*

Гамазовые клещи – значительная по количеству видов группа наземных членистоногих, играющая важную роль в сохранении и трансмиссии ряда природно-очаговых инфекций [1]. По опубликованным ранее данным [2] фауна гамазовых клещей Тувы насчитывает 158 видов, относящихся к 48 родам 19 семейств. Среди них 45 видов в той или иной степени могут быть отнесены к паразитическим формам. За прошедшее время при проведении полевых работ в разных районах республики Тыва и обработки коллекционных сборов прежних лет нами обнаружено еще несколько видов этой систематической группы, ранее неизвестных для рассматриваемого региона.

СЕМ. PARASITIDAE

1. *Parasitus (Vulgarogamasus) trouessarti* (Berlese, 1902). Этот вид указывается для Англии, Северной Европы [5]. Один самец найден в гнезде длиннохвостого суслика в долине р. Барлык (Юго-Западная Тува, граница Монгун-Тайгинского и Овюрского районов) 13.06.1989 г.

2. *Parasitus (Coleogamasus) asiaticus* Davidova, 1984. Две самки и три дейтонимфы собраны в гнезде монгольской пищухи в урочище Хурен-Тайга (Монгун-Тайгинский район) 7.08.1987 г.

Имеется значительное число экземпляров других гамазид, относящихся к данному семейству, но не идентифицируемых по имеющимся определителям. Среди сборов, переданных нами на определение И.И. Марченко (Новосибирск), присутствуют не менее 5 новых для науки видов этого семейства, в основном относящиеся к родам *Parasitus* и *Gamasodes* (личн. сообщ.).

СЕМ. ACEOSEJIDAE

3. *Platysejus maior* (Halbert, 1923). Западный вид [5]. Одна самка снята с полевки, отловленной на берегу р. Уюк (Пий-Хемский район) в 196. г. (этикетка неполная).

СЕМ. EVIPHIDIDAE

4. *Pelethiphis (?) sp.* Одна самка, предположительно относящаяся к этому роду, найдена в гнезде длиннохвостого суслика, раскопанного в верхней части долины р. Барлык (Монгун-Тайгинский район) 26.06.1989 г.

СЕМ. DERMANYSSIDAE

5. *Dermanyssus grochovskae* Zem., 1961. 12 самок сняты с 2 больших пестрых дятлов, попавших в плашки на территории курорта «Чедер» (Кызыльский район) 13.05.2009 г.

СЕМ. MACRONYSSIDAE

6. *Macronyssus sp.* Одна самка снята с водяной ночницы в окрестностях оз. Тере-Холь (Эрзинский район) 25.08.1995 г.

7. *Ornithonyssus bacoti* (Hirst, 1913). Три самки собраны с домовой мыши, отловленной 26.09.2008 г. в пос. Саглы (Овюрский район).

Последняя находка вызывает особый интерес. *O. bacoti* (крысиный клещ) – один из наиболее значимых в эпидемиологическом плане видов гамазид [3]. Это синантропный паразит, распространившийся со своим основным хозяином – серой крысой, по всему свету. Причины появления клеща в Юго-Западной Туве пока неясны. Серая крыса до конца 70-х годов прошлого столетия в республике отмечалась только спорадически при завозах с различными грузами. Образование устойчивых местных группировок отмечено только в Пий-Хемском районе, куда зверек был завезен зимой 1977/1978 гг. при доставке из Алтая и Западной Сибири крупных партий прессованной соломы. К 1988 г. серая крыса заселила все населенные пункты района и ряд чабанских стоянок, в летнее время отмечены случаи отлова зверьков в пойменных биотопах р. Уюк в 4–5 км от ближайшего поселка. К 1993 г. численность серой крысы по территории района возросла в 1,5–2 раза [4]. В последние 10–15 лет зарегистрированы единичные встречи крыс в г. Кызыл, в 2007–2009 гг. отмечены устойчивые группировки зверьков, с наличием разных по окраске особей. По некоторым сообщениям это, возможно, гибриды серых крыс с одичавшими белыми крысами. В других населенных пунктах республики серая крыса не регистрировалась. При достаточно интенсивных отловах серых крыс в Пий-Хемском районе *O. bacoti* не отмечен. Не было случаев сбора в республике этих клещей и с домовых мышей.

Обнаружение рассматриваемого вида клеща в пос. Саглы имеет и еще один важный аспект. Поселок расположен на территории активного природного очага чумы. По литературным данным [3] *O. bacoti* способен

заражаться и длительное время сохранять чумной микроб, при этом клещ охотно нападает при возможном контакте и на человека, что заставляет обратить особое внимание на данную фаунистическую находку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брегетова Н.Г. Гамазовые клещи / Н.Г. Брегетова. – Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 247 с.

2. Галацевич Н.Ф. Фауна гамазовых клещей Тувы / Н.Ф. Галацевич, М.Г. Ростовцев // Состояние и освоение природных ресурсов Тувы и сопредельных регионов Центральной Азии: Научные труды ТувИКОПР СО РАН. – Кызыл, 2003. – С. 131–139.

3. Земская А.А. Паразитические гамазовые клещи и их медицинское значение / А.А. Земская. – М., Наука, 1973. – 167 с.

4. Никифоров Ю.Н. Состояние популяции серой крысы в населенных пунктах Уюкской котловины Республики Тува / Ю.Н. Никифоров // Актуальные проблемы профилактики особо опасных и природноочаговых инфекционных заболеваний: Тез. докл. научн. конф. посв. 60-летию Иркутского противочумного института. октябрь, 1994. – Иркутск, 1994. – С. 120–121.

5. Определитель обитающих в почве клещей. – Л., Наука, 1977. – 718 с.

N.F. Galacevich, A.V. Chumakov, N.A. Chumakova

ADDITION TO FAUNA GAMASOIDEA OF TUVA

Tuva Antiplaque Station, Kyzyl, Republic of Tuva, Russia
pchs@tuva.ru

In the message the information about new faunistical records of Gamasoidea in Republic Tuva is given. The special interest is represented with findings rat mite Ornithonyssus bacoti, some of which were assembled from house mice (Mus musculus) in area, where its never were registered.

Key words: *gamasoid mite, Tuva, Ornithonyssus bacoti*

Поступила в редакцию 3 декабря 2009 г.

ЭНТОМОЛОГИЯ

УДК 595.75

Е.В. Софронова

МАТЕРИАЛЫ ПО ФАУНЕ НАЗЕМНЫХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (*HETEROPTERA*) ВОСТОЧНОГО МАКРОСКЛОНА ЮЖНОЙ ЧАСТИ БАЙКАЛЬСКОГО ХРЕБТА

Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский», Иркутск, Россия

В статье приведены данные о распространении 53 видов полужесткокрылых насекомых, принадлежащих 41 роду из 12 семейств на основании материала, собранного в 2007–2008 годах в Северном Предбайкалье.

Ключевые слова: *полужесткокрылые, клопы, Heteroptera, Hemiptera*

Материал был собран на восточном макросклоне южной части Байкальского хребта, в пределах территории Байкало-Ленского государственного заповедника. В данном районе Байкальский хребет вплотную подходит к Байкалу, образуя северо-западный борт байкальской впадины. Рельеф хребта горный, резкорасеченый. Преобладают высоты 1800–1900 м. Климат территории континентальный, сглаженный близким расположением Байкала. Зима продолжительная малоснежная. Влияние водных масс озера понижает среднелетнюю температуру и повышает среднюю температуру зимнего периода, придавая климату побережья некоторые черты приморских территорий.

Северное Прибайкалье до сих пор остается недостаточно изученным в отношении полужесткокрылых насекомых. Целенаправленное исследование клопов данного региона начато автором в 2007 году. До этого времени значительных исследований полужесткокрылых на означенной территории не проводилось. Настоящая работа написана по результатам исследований наземных клопов территории участка «Берег бурых медведей» заповедника «Байкало-Ленский» в 2007–2008 годах. К настоящему моменту выявлено 53 вида наземных полужесткокрылых из 41 рода, принадлежащих 12 семействам [1, 2]. Автор искренне благодарен д.б.н. Н.Н. Винокурову (Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск) за неоценимую помощь в определении материала.

СЕМ. NABIDAE – ОХОТНИКИ

Nabis flavomarginatus Scholtz

Голарктический. На мезофитных и сырых лугах.
Хищник.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье; вертолетная площадка. Мыс Елохин, луг (осока, кровохлебка); луговое разнотравье с преобладанием подмаренника и горца.

Nabis punctatus Costa

Транспалеарктический степной.
Хищник.
Материал. Мыс Покойники, луг с преобладанием осоки и лютика.

СЕМ. ANTHOCORIDAE – ЦВЕТОЧНЫЕ КЛОПЫ

Anthocoris sibiricus Reut.

Южносибирско-азиатский.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье у подножия гор.

Acompocoris alpinus Reut.

Европейско-сибирский.
Хищник.
Материал. Кедровый стланик над озером Изумрудное. Мыс Елохин, кедровый стланик; лесной травостой.

СЕМ. MIRIDAE – СЛЕПНЯКИ

Deraeocoris punctulatus Fall.

Транспалеарктический. На травянистой растительности. Часто на полынях.
Хищник.
Материал. Мыс Покойники, лесной травостой вдоль дороги на метеостанцию; луг с преобладанием осоки и лютика.

Globiceps flavomaculatus De G.

Палеаркт., лесная зона Сибири. Во влажных местах под пологом леса.
Материал. Мыс Покойники, горная местность.

Plesiodema pinitella Zett.

Европейско-сибирский. На сосне.
Материал. Кедровый стланик над озером Изумрудное.

Polymerus vulneratus Pz.

Голаркт.
Многоядный. Вредит сельскохозяйственным культурам.
Материал. Мыс Елохин, луговое разнотравье с преобладанием подмаренника и горца.

Lygus rugulipennis Popp.

Европейско-сибирский. Встречается повсеместно.

Питается на травянистых и кустарниковых растениях.
Материал. Мыс Южный кедровый. Мыс Покойники, лесной травостой вдоль дороги на метеостанцию; луг с преобладанием осоки и лютика.

Lygus punctatus Zett.
Европейско-сибирский. На лугах, различных кустарниках.
Многоядный.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье у подножия гор.

Lygus gemellatus H.-S.
Палеаркт.
Материал. Мыс Покойники, луг около вертолетной площадки; луговое разнотравье у подножия гор

Lygus wagneri Rem.
Европейско-сибирский. На лугах, различных кустарниках.
Многоядный.
Материал. Мыс Покойники, окрестности зимовий

Stenodema trispinosa Reut.
Голарктический. Повсеместно на влажных лугах и болотах.
Живет на злаках.
Материал. Мыс Покойники, луг около вертолетной площадки.

Closterotomus fulvomaculatus De G.
Европейско-сибирский. На осоково-сфагновых болотах, под пологом лиственничных лесов в долинах рек.
Многоядный.
Материал. Окрестности озера Изумрудное. Мыс Елохин, лесной травостой.

Plagiognathus chrysanthemi Wolff
Голарктический. Встречается на сухих и средневлажных лугах, в разнотравье под пологом кустарников.
Многоядный.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье.

Plagiognathus pini Vin.
Обитает в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке.
Живет на кедровом стланике.
Материал. Кедровый стланик над озером Изумрудное.

Chlamydatus pullus Reut.
Голарктический. На лугах, луговой растительности по опушкам леса.
Многоядный.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье. Мыс Елохин, луговое разнотравье с преобладанием подмаренника и горца.

Chlamydatus pulicarius Fall
Голарктический. На лугах, луговой растительности по опушкам леса.
Многоядный.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье у подножия гор.

Atomoposcelis onusta Fieb.
Евразиатский степной.
На мари.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье.

СЕМ. TINGIDAE – КРУЖЕВНИЦЫ

Galeatus spinifrons Fall.
Голарктический.
Материал. Мыс Покойники, вертолетная площадка.

Derephysia foliacea Fall.
Европейско-сибирский. Южная Сибирь, Центральная Якутия. Обитает в мезофитных стациях на травах и под ними.
Материал. Мыс Елохин, луговое разнотравье.

СЕМ. REDUVIIDAE – ХИЩНЕЦЫ

Coranus aethiops Jak.
Европейско-сибирский. Живет под растениями на лугах.
Хищник.
Материал. Мыс Елохин, окрестности базы. Мыс Покойники, вертолетная площадка.

СЕМ. ARADIDAE – ПОДКОРНИКИ

Aradus lugubris Fall.
Голарктический. В хвойных лесах, на грибах-трутовиках.
Материал. Мыс Большой Солонцовый.

СЕМ. LYGAEIDAE – ЗЕМЛЯНЫЕ КЛОПЫ

Lygaeosoma sibiricum Seid.
Евразиатский степной. Юг Восточной Сибири, центр и юго-запад Якутии.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье.

Nithecus jacobaeae Schill.
Европейско-сибирский. Живет в напочвенном ярусе средневлажных лесов.
Материал. Окрестности озера Изумрудное, курильский чай.

Nysius ericae Schill.
Транспалеаркт.
Материал. Мыс Покойники, луг около вертолетной площадки.

Nysius thymi Wolff
Голарктический. Повсеместно на лугах и группировках луговой растительности.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье у подножия гор; луг с преобладанием осоки и лютика.

Nysius groenlandicus Zett.
Голарктический. Повсеместно на лугах и группировках луговой растительности.
Материал. Мыс Покойники, луг с преобладанием осоки и лютика.

Kleidocerys resedae Pz.
Голарктический. Повсеместно обитает под пологом лиственничных лесов на кустарничковой растительности, в смешанных лесах и березняках на березе, ольхе и других лиственных деревьях и кустарниках.
Питается генеративными органами. Вредитель лесных насаждений.
Материал. Мыс Покойники, луг с преобладанием осоки и лютика; окрестности зимовий.

Megalonotus hirsutus Fieb.
Европейско-сибирский. На разнотравно-злаковом лугу.

Материал. Мыс Елохин, остепненный горный склон.

Eremocoris abietis L.

Транспалеаркт. Юг и среднетаежная подзона Сибири.
Материал. Мыс Покойники, собран во мху. Мыс Елохин, лесной травостой

Ortholomus punctipennis H.-S.

Европейско-сибирский. Преимущественно на сухих остепненных лугах.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье у подножия гор.

Cymus glandicolor Hahn.

Транспалеарктический. На сырых лугах и болотах.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье у подножия гор.

Geocoris itonis Uhl.

Горный Алтай, юг Восточной Сибири – от востока Казахстана до Монголии и Кореи.
Материал. Мыс Покойники, окрестности зимовий.

Geocoris arenarius Jak.

Евразиатский степной. Юг Сибири, Якутия (на севере до Верхоянска и Среднеколымска).
Материал. Мыс Покойники, окрестности зимовий.

Stygnocoris similis Wagn.

Транспалеарктический.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье у подножия гор.

СЕМ. COREIDAE КРАЕВИКИ, ИЛИ РОМБОВИКИ

Coriomeris scabricornis Pz.

Транспалеарктический. Встречается на поверхности почвы в открытых местообитаниях.
Материал. Мыс Покойники, окрестности зимовий. Мыс Елохин, луговое разнотравье.

СЕМ. ALYDIDAE

Alydus calcaratus L.

Голарктический. На мезофитных лугах, а также в местах произрастания бобовых.
Питается на бобовых.
Материал. Мыс Южный Кедровый. Мыс Елохин, луговое разнотравье; остепненный горный склон.

СЕМ. RHOPALIDAE – БУЛАВНИКИ

Stictopleurus crassicornis L.

Транспалеарктический. Встречается на лугах, лесных полянах, зарослях кустарников.
Многоядный.
Материал. Мыс Покойники, луг с преобладанием осоки и лютика. Мыс Елохин, окрестности базы.

Stictopleurus punctatonervosus Gz.

Транспалеарктический. На средневлажных лугах, лесных полянах. Живет на сложноцветных.
Материал. Мыс Покойники, луг около вертолетной площадки.

Rhopalus parumpunctatus Schill.

Транспалеарктический. На луговой растительности в гигрофитных и мезофитных условиях.
Материал. Мыс Покойники, луг с преобладанием осоки и лютика.

Rhopalus distinctus Sign.

Евразиатский степной.
Материал. Мыс Покойники, горная местность.

Myrmus miriformis Fall.

Европейско-сибирский. На мезофитных и ксерофитных лугах. Живет на злаках.
Материал. Мыс Покойники, луг около вертолетной площадки; окрестности зимовий. Мыс Елохин, луговое разнотравье с преобладанием подмаренника и горца; окрестности базы

Corizus hyoscyami L.

Транспалеарктический. На лугах и группировках петрофильной растительности по южным склонам.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье.

СЕМ. ACANTHOSOMATIDAE – ДРЕВЕСНЫЕ ЩИТНИКИ

Elasmostetus interstinctus L.

Голарктический. Лесной вид. Живет на березе и ольхе.
Материал. Мыс Покойники, ольховник около реки Покойная.

Elasmucha dorsalis Jak.

Южная Сибирь, Юго-западная и центральная Якутия, Юг Дальнего Востока, Восточный Китай, Монголия, Корейский полуостров, Япония. Живет на спирее.
Материал. м. Елохин, луговое разнотравье.

Elasmucha ferrugata F.

Транспалеаркт. Европейско-сибирский. В долинах рек и ручьев. Живет на ягодных кустарниках, березе.
Материал. Мыс Елохин, окрестности базы.

СЕМ. PENTATOMIDAE – НАСТОЯЩИЕ ЩИТНИКИ

Sciocoris microphthalmus Fl.

Европейско-сибирский. Юг и среднетаежная подзона Западной Сибири, в Восточной Сибири, включая северотаежную подзону. На лугах и под пологом леса.
Материал. Мыс Елохин, луговое разнотравье.

Dolycoris baccarum L.

Голарктический. На средневлажных лугах по долинам рек.
Многоядный.
Материал. Мыс Покойники, луг около вертолетной площадки.

Carpocoris purpureipennis De G.

Транспалеарктический. На мезофитных лугах, группировках луговой растительности по берегам рек.
Многоядный.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье у подножия гор.

Carpocoris coreanus Dist.

Средняя Азия, Монголия, Сибирь. Преимущественно в более сухих местообитаниях – на лугах и группировках луговой растительности по берегам рек.
Многоядный.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье.

Holcostethus ovatus Jak.

Восточностепной.
Материал. Мыс Покойники, луговое разнотравье.

Eurydema oleracea L.

Палеаркт. Вся Западная Сибирь, юг и среднетаежная подзона Восточной Сибири.

Питается на крестоцветных.

Материал. Мыс Покойники, окрестности зимовий.

Таким образом, выявлено, что в гемиптерофауне данной территории преобладают широко распространенные голарктические (15), транспалеарктический (14), европейско-сибирские (14) виды – 81,1 % от всех выявленных на данный момент видов. Евразиатско-степные ареалы имеют 4 вида, дальневосточно-южносибирские – 2 вида, восточностепные – 2 вида, дальневосточно-восточносибирские – 1 вид, Горный Алтай, юг Восточной Сибири – 1 вид.

ЛИТЕРАТУРА

1. Винокуров Н.Н. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) равнинных и горных ландшафтов Южной Якутии / Н.Н. Винокуров, Т. Ясунага, М.Дж. Тога // Новосибирск: Издательство сибирского отделения Академии наук, 2003. – 101 с.

2. Винокуров Н.Н. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) Сибири / Н.Н. Винокуров, Е.В. Канюкова // Новосибирск: Наука, 1995. – 237 с.

E.V. Sofronova

MATERIALS ON FAUNA OF TERRESTRIAL HETEROPTERA OF SOUTH PART OF EAST MACROSLOPE OF THE BAIKAL MOUNFAIN RIDGE

State Nature Reserve «Baikalo-Lenskiy», Irkutsk, Russia

Data on distribution of 53 species of bugs belonging to 41 genera and 12 families based on material collected in 2007–2008 from North Cis-Baikal region are given.

Key words: *bugs, Heteroptera, Hemiptera*

Поступила в редакцию 15 ноября 2009 г.

ИХТИОЛОГИЯ

УДК 595.371

А.Н. Матвеев

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГИДРОБИОНТОВ В ЧИВЫРКУЙСКОМ ЗАЛИВЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ НА ОСНОВЕ ВИЗУАЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ С ГОА «МИР» В ИЮЛЕ 2009 ГОДА

Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия
matvbaikal@mail.ru

Представлены результаты визуальных наблюдений за распределением гидробионтов (омуль, пелагические и донные рогатковидные рыбы, амфиподы, моллюски) на трансcекте «створ Чивыркуйского залива – внутренняя часть залива» с глубоководных обитаемых аппаратов «Мир» проведенных в июле 2009 года.

Ключевые слова: *глубоководные обитаемые аппараты, Чивыркуйский залив, рыбы, амфиподы, моллюски, распределение*

Несмотря на продолжающиеся более столетия исследования фауны оз. Байкал и в частности его глубоководной зоны сведения о ее составе, структуре сообществ и особенностях распределения относительно немногочисленны и основываются преимущественно на основе сборов классическими для гидробиологии орудиями лова – дночерпателями и тралами различных моделей. Вместе с тем, за последние три с небольшим десятилетия на оз. Байкал трижды работали глубоководные обитаемые аппараты «Пайсис» и «Мир» позволяющие вести визуальные наблюдения и проводить целенаправленный сбор глубоководной фауны практически в любой заданной точке. Однако использование этих аппаратов для гидробиологических целей было довольно ограниченным, что делает любые наблюдения с них специалистов достаточно важными.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Погружение осуществлялось на ГОА «Мир-2» 21.07.2009 г. в интервале времени 10^{40}–18^{50}. Глубина погружения: при вертикальном спуске до 490 м с последующим перемещением вглубь до 503 м и дальнейшим движением вглубь залива до глубины 50 м.

Основной целью погружения была оценка особенностей распределения рыб на трансcекте Байкал – внутренняя часть Чывыркуйского залива. Помимо этого велись наблюдения за распределением на трансcекте крупных беспозвоночных и вертикальным распределением температуры воды.

Помимо визуальных наблюдений за распределением гидробионтов осуществлялся отбор следующих проб:

1. Отлов сачком рогатковидных рыб (отловлено 2 экз. *Batrachocottus multiradiatus* на 490 и 204 м);
2. Отлов сачком крупным брюхоногих моллюсков на глубинах от 260 до 240 м (отловлено свыше 30 экземпляров);
3. Отбор трубками проб грунта – 2 трубки на глубине 300 м и 1 трубка на глубине 100 м.
4. Отбор проб совком проведен на глубине 51 м (первый совок самопроизвольно закрылся при попытке отбора пробы на глубине 300 м).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Распределение пелагических рогатковидных рыб. На глубинах от 490 до 380 м отмечались довольно значительные скопления большой (*Comephorus baicalensis*) и малой (*Comephorus dybowskii*) голомянок, представленных как крупными взрослыми особями, так и молодью с преобладанием первых. Плотность распределения ориентировочно составляла до 3–4 экз./м^3. Рыбы располагались на расстоянии в 1–3 м от дна, зависая как в горизонтальном, так и в вертикальном положении (вверх и вниз головой). Периодически рыбы совершали резкие движения вниз и зарывались в ил на несколько мгновений, устремляясь затем на то же расстояние ото дна. В этом же диапазоне глубин отмечались единичные парящие в толще воды крупные самцы длиннокрылой широколобки (*Cottocomephorus inermis*). Выше глубины 370 м численность крупных экземпляров обеих видов голомянок резко снижается, в то же время возрастает количество располагающихся на дне небольших по размеру особей длиннокрылой широколобки. Плотность залегания на дне длиннокрылки составляла от 1 до 3 экз./м^2. Выше глубин в 320 м снижается численность и мелких особей большой и малой голомянок. Выше глубин в 300 м голомянка не отмечалась, длиннокрылка единично фиксировалась до глубины 260–240 м.

В диапазоне глубин от 330 до 320 м отмечено 3 экз. байкальского омуля (предположительно чывыркуйской – придонно-глубоководной морфоэкологической группы) передвигающегося вдоль

изобаты глубин. Омуль был представлен крупными особями, размер которых достигал 40–45 см.

Распределение донных рогатковидных рыб имело диффузный характер и не отличалось сколько-нибудь значительным разнообразием. В диапазоне глубин от 490 до 400 метров было отмечено несколько крупных экземпляров жирной широколобки (*Batrachocottus nicolskii*) и по 1 экз. горбатой (*Cyphocottus megalops*) и плоской (*Limnocottus bergianus*) широколобок. С глубины 420 м и до 200–170 м среди донных рогатковидных рыб отмечался практически только один вид – пестрокрылая широколобка (*Batrachocottus multiradiatus*), определение которых подтверждено поимками 2 особей. Плотность распределения пестрокрылой широколобки составляла от 0,1 до 0,4 экз./м^2.

Распределение амфипод в придонных слоях пелагиали. При вертикальном погружении до глубины 490 м скопления макрогектопуса (*Macrohectopus branickii*) были отмечены в 30 м от дна (глубина 460 м). Придонные скопления на этой глубине (490 м) и далее по направлению к берегу до глубин 350 м составлял другой вид – *Garjajewia cabanisi*, характеризующийся длинными антеннами и конечностями, вытянутыми при плавании взад и вниз. С глубины в 350 м довольно многочисленным в придонных слоях воды становится бентопелагический стервятник *Ommatogammarus albinus* и лишь с глубины 270–250 м в придонных слоях в значительных количествах начинает отмечаться макрогектопус, представленный как мелкими, так и крупными особями в примерно равном соотношении. По мере уменьшения глубины количество крупных особей (самок) снижалось, а с глубины 170 м крупные особи отмечены не были. Распространение мелких особей ограничивалось изобатой 130 м.

Распределение амфипод и моллюсков на дне. С 490 м до глубин 350–320 м отмечается равномерное диффузное распределение на дне крупных амфипод вида *Acathogammarus grewingkii* располагающегося одиночно, либо спаривающихся попарно с ориентировочной плотностью 0,2–0,5 экз./м^2. В интервале глубин от 320 до 170 м крупные донные амфиподы отмечены не были. Со 170 м глубины до глубины 73 м на дне отмечались практически в 2 раза меньшие по размеру амфиподы – *Acathogammarus reichartii*.

В диапазоне глубин от 270 до 80–90 м с относительно высокой плотностью достигающей 0,4–0,8 экз./м^2 на дне отмечались моллюски рода *Benedictia* представленные 2 видами. В диапазоне глубин от 425 до 245 м на дне единично отмечались крупные планарии молочно белого цвета, активно передвигающиеся по илистому дну. На глубине 410 м была обнаружена и отобрана небольшая по размеру (диаметр около 6–7 см) накипная губка бело-фиолетового света в лучах прожектора.

Автор приносит благодарность Фонду сохранения Байкала и д.б.н. профессору Н.М. Прошину за предоставленную возможность проведения исследований на ГОА «Мир».

A.N. Matveev

THE PECULIARITIES OF SPREAD OF AQUATIC LIFE IN CHIVIRKUISKIJI GULF OF LAKE BAIKAL BASING ON VISUAL MONITORING FROM DEEP-DIVING INHABITED VEHICLE «MIR» IN JULY OF 2009

Irkutsk State University, Irkutsk, Russia
matvbaikal@mail.ru

The results of visual monitoring for spread of aquatic life (omul, pelagian and ground scorpaeniforms fish, amphipoda, mollusca) along transect «range of Chivirkuiskiji gulf till inner part of the gulf» from deep-diving inhabited vehicle «Mir» in July of 2009 are presented.

Key words: *deep-diving inhabited vehicle, Chivirkuiskiji gulf, fish, amphipoda, mollusca, spread*

Поступила в редакцию 16 декабря 2009 г.

ГЕРПЕТОЛОГИЯ

УДК 591.9

А.А. Куницын

МАТЕРИАЛЫ ПО РАСТРОСТРАНЕНИЮ И ЭКОЛОГИИ СИБИРСКОГО УГЛОЗУБА (*HYNOBIUS KEYSERLINGI* DYBOWSKI, 1870) В ПРИБАЙКАЛЬЕ

Восточносибирская академия образования, Иркутск, Россия

Сибирский углозуб внесен в Красные книги Среднего Урала и Курганской области, а в Прибайкалье этот вид обычен и местами многочисленен, только ведет скрытый образ жизни и редко попадается на глаза исследователям. В данной статье речь идет о распространении сибирского углозуба в Прибайкалье и его экологии.

Ключевые слова: *распространение, образ жизни, размножение, температурный режим*

Сибирский углозуб (*Hynobius keyserlingi* Dybowski, 1870) довольно широко распространенный вид, живущий на обширных территориях Северной Евразии от Камчатки, Курильских островов, Сахалина и Японии на востоке, включая Сибирь до республики Коми и Горьковской области на западе. На севере он проникает за Полярный круг, а на юге в Северную Монголию, Северо-Восточный Китай и Корею [7, 10, 13]. Достаточно широко распространен в Прибайкалье, но в руки зоологов попадает сравнительно редко. В литературе, как правило, имеются разрозненные сведения о встречах этого вида. В данном сообщении мы постараемся обобщить литературные материалы и наши сведения о сибирском углозубе на территории Прибайкалья.

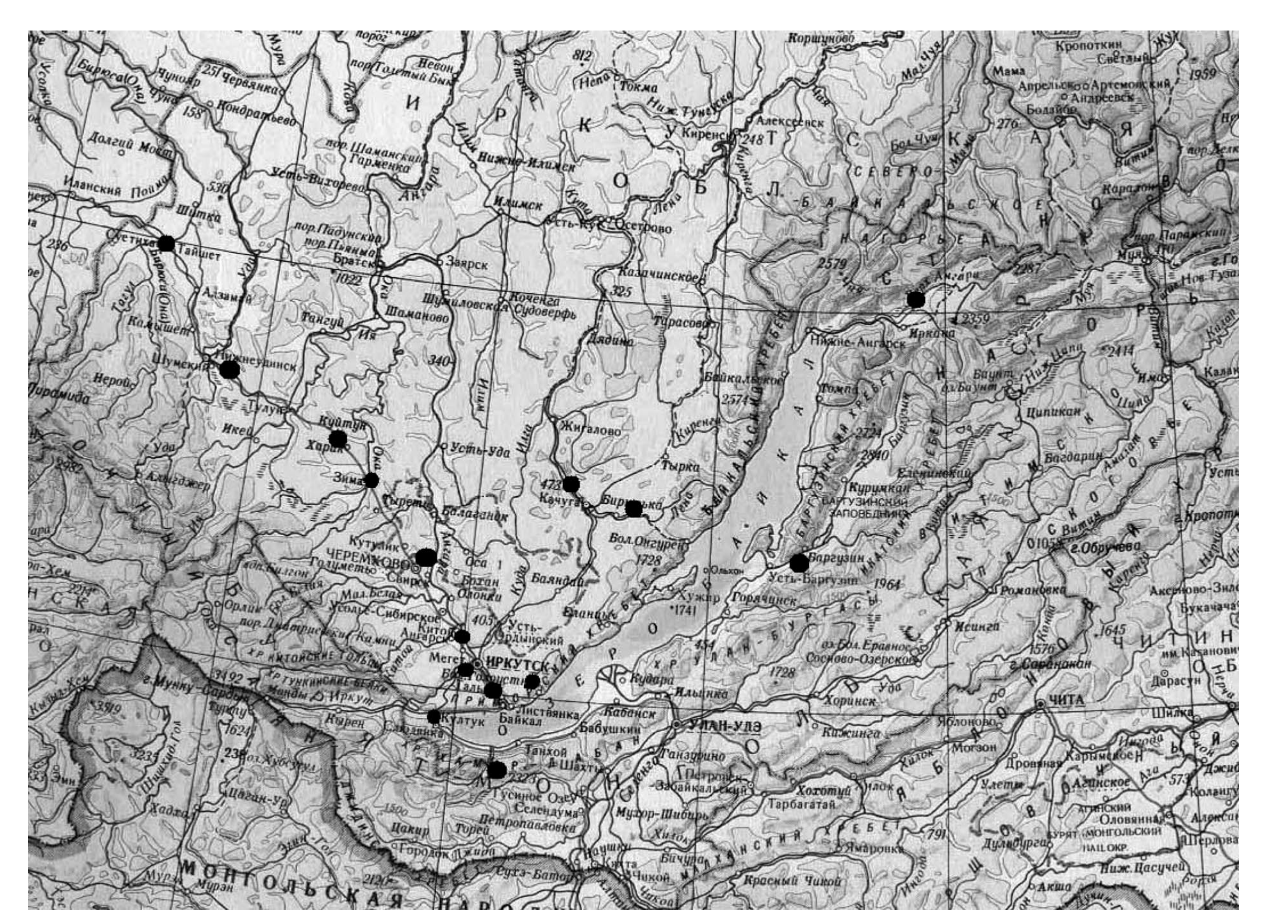


Рис. 1. Распространение сибирского углозуба в Прибайкалье.

Имеются сообщения об обитании этого вида вблизи с. Тибельти (Тункинский район, Республика Бурятия) и в среднем течении р. Малой Анги (Качугский район, Иркутская область). Несколько особей в 1965 г. были собраны в окрестностях с. Тунка (Тункинский район, Республика Бурятия) и в 1966 г. пойме р. Хайта в Черемховском районе. По сообщению В.А. Шиняевой эти амфибии многочисленны в некоторых мелких водоемах в районе с. Олха 32-го километра железнодорожной магистрали Иркутск-Байкал. Зоологи Ю.В. Богородский и В.Н. Прокопьев отметили сибирского углозуба на оз. Таглей (хр. Хамар-Дабан), а В.Ф. Лямкин собрал большую серию в поймах рек Баргузина и Муи (Баргузинский и Муйский районы, Республика Бурятия) [8]. Им же углозуб отмечен на левом берегу Иркутского водохранилища, в районе поселка Мельничная падь и деревни Б. Кочерековo. Ю.В. Богородский наблюдал за размножением сибирского углозуба в бассейне р. Большой Еловки [9].

Массовые находки углозуба были сделаны в Тайшетском районе у ст. Байроновка, Нижнеудинском районе у д. Усть-Яга и далее у лесного болота на хребте у д. Баландино. Обычным, а временами и многочисленным видом, сибирский углозуб является в пойме р. Чуна у оз. Линевое (окрестности деревень Невонка и Бунбуй). Неоднократно он наблюдался в Куйтунском районе у сел Бурук и Барлук в пойме р. Ельник, а также в долине р. Оки между селами Барлук и Усть-Када. В Качугском районе он несколько раз был отловлен у оз. Берикул (п. Верхоленск), в пойме р. Лена отмечен в окрестностях д. Чанчур, где был пойман в ловчие конуса, вкопанные в пойменных биотопах р. Лены [12]. Два сибирских углозуба отловлены на влажном закустаренном луге, примыкающем к лесу, в пойме р. Голоустная (д. Булунчук) [12].

По данным монографии «Сибирский углозуб» [14] этот вид был отмечен в окрестностях станции Зима на берегу р. Ока, в окрестностях г. Ангарска, с. Зун-Мурино, между пос. Култук и г. Слюдянка, р. Иркут (нижнее течение и притоки), в окрестностях сел Марково и Никола, в 80 км восточнее г. Иркутск, в нижнем течении р. Кочергат (приток р. Голоустная), урочище Мольта, верховье реки Лена, долина р. Манзурка, в Байкало-Ленском заповеднике, в окрестностях д. Якимовка, в Предбайкальской впадине («Байкальская котловина»), в долинах рек Тыя и ее устье, Верхняя Ангара и. Кичера, в окрестностях пос. Юкта, в Верхнеангарской котловине, в окрестностях с. Кумора, на берегу оз. Иркана и в Среднекаларской котловине.

В лесостепях Верхнего Приангарья углозуб на территории бывшего Усть-Ордынского Бурятского автономного округа встречен в долинах рек Оечик, Молька и Кударейка в окрестностях деревень Кударейка и Батхай в Эхирит-Булагатском районе, в верховьях р. Ида в Боханском районе, на северном берегу оз. Аляты в Аларском районе. По опросным данным встречен в верховьях рек Мурин и Куда [9].

Обитает сибирский углозуб на территории ООПТ Байкальского региона. На территории Прибайкальского национального парка имеется информация о находках этого вида в окрестностях п. Большие Коты, на м. Роговики на близлежащих склонах хребтов, обращенных к Байкалу. Кладки были отмечены на реках Шабартуй и Большая Половинная [13]. Имеется информация о его обитании в Байкало-Ленском [2], Баргузинском [1], Витимском [4], Джергинском [5] заповедниках и на южном склоне Хамар-Дабана в Байкальском заповеднике [3].

Нами сибирский углозуб отмечен в 2006 и 2008 гг. в окрестностях с. Верхоленск Качугского района. Обнаружен он был под корягами возле болота в близости от населенного пункта. Особенностью является то, что вокруг не было никакого древостоя, а растительность была представлена только травянистыми формами растений с преобладанием осоковых. Так же поиски проводились в северной части Иркутской области в Катангском [8] и Усть-Кутском районах, где особи данного вида не были встречены, но обитание этого вида там вполне возможно. В. Давыденков (личное сообщение) встретил сибирского углозуба в окрестностях Курминского залива на Иркутском водохранилище.

Из приведенных выше находок прекрасно видно, что сибирский углозуб предпочитает для расселения поймы рек и озер и тесно связан с таежными лесами.

Сибирский углозуб имеет широкую, приплюснутую голову, сжатый с боков, но лишенный кожистых плавниковых складок хвост. Кожа гладкая, и по бокам тела есть по 12–15 бороздок с каждой стороны. Окраска серо-коричневая или буроватая с мелкими пятнышками и более светлой продольной полосой на спине. Размеры взрослых достигают 12–13 см, но чаще бывают 8–9 см, из которых меньше половины приходится на хвост (у самцов он длиннее, чем у самок) [11] и [16].

Сибирский углозуб ведет наземный образ жизни и с водой связан только во время размножения. Приспособление к жизни в зоне вечной мерзлоты состоит у сибирского углозуба в очень большой стойкости к низким температурам. Молодые углозубы переносили в эксперименте переохлаждение до –6°. Особенно важно, что при температуре 2–4° выше нуля и даже при 0° углозубы остаются активными и способны двигаться. Взрослые особи способны переносить понижение температуры до –35–40 °С и не теряют подвижности при +0,5–1°С. Взрослые углозубы могут очень долго жить в замороженном состоянии. Иногда такие замершие тритоны, найденные в вечной мерзлоте на глубине 4–14 м, «оживают» после оттаивания. Как правило, такие особи погибают после оттаивания. Возраст одной такой особи, найденной на глубине 11 м, был определен радиоуглеродным методов в 90 ± 15 лет [6]. За исключением короткого периода размножения, взрослые углозубы всю жизнь проводят на суше, в прибрежной полосе водоема, обычно в 2–5 м от воды. Днем они скрываются под упавшими деревьями, в пнях, под лесной подстилкой и т.д. Особенно они любят укрываться под осоковыми кочками и отставшей корой мертвых деревьев. Они не любят прямого солнечного света и, вытащенные на свет, стремятся уйти в затененный участок. При длительном вынужденном пребывании на солнце становятся вялыми, отрыгивают пищу и вскоре погибают. При температуре около 27° углозубы погибают и в тени. Наиболее активны они в сумерки и ночью, когда кор-

мятся наземными животными: червями, легочными моллюсками, насекомыми. Зимуют углозубы также на суше, чаще в гниющих стволах упавших деревьев. В мягкой и теплой трухе сухой березы удавалось находить до 200 этих животных. Заползают они и во всевозможные трещины и щели в почве, иногда очень глубоко [16].

Непосредственно перед размножением углозубы находятся недалеко от водоемов, располагаясь под валунами в подстилке. В Иркутском районе, по словам Ю.В. Богородского период размножения приходится на конец первой декады мая. Так, мечущие икру самки отмечены 25 мая, а по его же опубликованным данным говорится о находке кладки 6 мая [9]. На переход углозубов из мест укрытия в воду оказывает решающее влияние не температура воды, т.к. откладка икры может начаться и при ее температуре всего +1°С, а температура воздуха в предпочтенных слоях, т.к. она в значительной мере определяет пробуждение животных от спячки [15]. Размножаются углозубы в придорожных рытвинах и лужах, а также бульдозерных ямах, глубина которых колеблется от 20 до 110 см, а площадь водоема варьирует очень значительно. В водоеме обязательно должна быть растительность, т.к. самки прикрепляют кладки к веточкам растений, находящимся под водой.

Обычно неотличимые друг от друга самки и самцы приобретают в период размножения отдельные признаки полового диформизма [15]. Во-первых, и у самцов и у самок разбухает и увеличивается клоака, но у самцов она выглядит значительно более выпуклой. Во-вторых, у тех и у других хвост приобретает плавниковую оторочку, более выраженную на спинной стороне, но сама форма хвоста у самцов становится саблеобразной или даже серпообразной. В то время как у самок он остается прямым, но с перехватом (пологой выемкой) у его основания в спинной части. Спина изгибается горбом, причем у самок в большей степени. В-третьих, и у самцов и у самок в период размножения гораздо больше отдифференцирована голова от туловищной части за счет ярко выраженной на вентральной стороне жаберной складки, образующей подчелюстной мешок. У самцов этот мешок более объемист. И, наконец, у самок более объемистое, раздувшееся брюшко, чем у самцов, и сквозь серо-зеленоватые наружные покровы в нижней части живота просвечивает розовое пятно, заходящее на бока впереди от основания задних конечностей, благодаря чему образуются два боковых пятна. Их происхождение, видимо, объясняется гиперемированием стенок яйцеводов, т.к. сами половые продукты у углозубов серо-черного цвета [15]. На основании перечисленных признаков во время брачного периода самцы и самки сибирского углозуба легко отличимы друг от друга.

Через два–три дня после переселения в воду у углозубов начинаются брачные игры. Брачное поведение сибирского углозуба описывалось неоднократно и очень подробно [15]. Судя по литературным данным, оно во всех местах его обитания очень сходно, за исключением южной части Дальнего Востока, где брачные игры не отмечаются [15]. Это наводит на мысль об обитании там отдельного подвида сибирского углозуба. Брачное же поведение в верховьях Колымы очень сходно с таковым в других местах обитания. [15].

Приведем краткое описание брачных игр. Игры начинаются с брачных танцев самцов, которые, изгибая спину, прицепляются всеми четырьмя лапами к наиболее прочным веткам растений. Хвост самца при этом серпообразно изогнут. Брачный танец состоит из ритмичных покачиваний из стороны в сторону, время от времени прерываемых конвульсивными вздрагиваниями. При этом самец концом хвоста ловит проплывающих мимо углозубов (безразлично, самцов или самок) и, обвив вокруг туловища другого углозуба свой хвост, удерживает его некоторое время в этом положении. Очень скоро рядом с танцующим самцом усаживаются другие самцы, групповой танец может продолжаться часами. Самцы могут прерывать свой танец, уплывать и возвращаться. Танцы самцов продолжаются до появления на ближайшей ветке самки, после чего все самцы прекращают свои танцы и быстро подплывают к самке, стараясь обвить ее туловище хвостом и лапами. Образуется клубок, в котором трудно рассмотреть действия отдельных особей, но самцы производят при этом движения, как бы помогающие самке выдавливать икру, одновременно выпуская половые продукты [15].

Таким образом, оплодотворение у сибирского углозуба в отличие от более высокоорганизованных хвостатых амфибий наружное, при этом наблюдается полигамия, причем полигамной является самка, а не самец. На одну самку может приходиться до 17 самцов [15]. Оплодотворение многими самцами одной кладки значительно увеличивает генофонд потомства и имеет свой биологический смысл, обеспечивая большую жизнестойкость вида.

Самка выпускает из клоаки икру двумя шнурами, или так называемыми мешками, соединенные концы которых прикрепляются к ветке в начале икрометания, а противоположные концы, выпускаемые позже, свободно плавают в воде. Одна и та же самка может отложить повторную кладку, о чем пишет и Ю.М. Коротков (цит. по [15]). Однако он ошибается, считая, что первая кладка откладывается из одного, а повторная – из другого яичника, т.к. и в том и в другом случае кладки состоят из двух мешков и, следовательно, выходят в клоаку по обоим яйцеводам.

Кладка углозуба сначала представляет собой два вытянутых прямых шнура, заполненных икринками. Размеры каждого шнура (мешка) не превышают 4–5 см, а диаметр – 1–1,5 см [15]. При откладке оболочка мешка имеет молочно-голубоватую окраску, которая по мере набухания становится прозрачно-голубой. По этому признаку можно отличить молодые кладки. В более старших кладках оболочка мешка приобретает серовато-коричневый оттенок из-за мелких частичек взвеси гумуса, оседающих на ее поверхности, хотя сама оболочка остается прозрачной и светопроницаемой.

Через несколько часов свободные концы мешков начинают закручиваться в спираль, и к концу первых суток кладка состоит из двух мешков, закрученных

спирально в 2–4 витка. Закручивание мешков одной кладки идет в разных направлениях – по часовой и против часовой стрелки, как бы навстречу друг другу. Спиральное закручивание обусловлено неравномерным растяжением их поверхностей – большим с наружной и меньшим с внутренней [15]. В мешке находится от 40 до 125 яиц, чаще 80–85, диаметром 7,2–9 мм с оболочками; диаметр собственно яйца – 1,9–3,3 мм. Обычно мешки с икрой прикрепляются к подводным растениям у самой поверхности воды и в хорошо прогреваемых и освещенных местах водоема. Икра развивается 3–4 недели, так что в последних числах мая – в июне появляются личинки, которые выходят в воду, прорывая конец икряного мешка. В момент выхода они имеют длину около 10 мм, слаборазвитые жабры и длинные околоротовые присоски. Первые несколько дней они малоподвижны и держатся на дне [16].

В ходе проведенного литературного обзора и собственного материала становится ясно, что:

1) сибирский углозуб обычный вид в Прибайкалье и придерживается в основном пойм рек;

2) животные этого вида достаточно морозостойкие и могут сохранять активность при температуре +1 °С;

3) выход из зимовки приходится на конец мая начало июня, а в Иркутском районе в течение мая, сразу приступает к размножению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананин А.А. Фауна Баргузинского заповедника. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие / А.А. Ананин, А.В. Федоров, Е.М. Черникин // Аннотированные списки видов. Флора и фауна заповедников СССР. – М., 1988. – 41 с.

2. Байкало-Ленский заповедник / В.В. Попов, Ю.И. Мельников, С.К. Устинов, Н.В. Степанцова и др. // Заповедники Сибири. – Т. 2. – М.: Логата, 2000. – С. 175–190.

3. Байкальский заповедник / В.С. Бойченко, В.В. Баскаков, А.С. Краснопевцева, А.Д. Ермакова и др. // Заповедники Сибири. – Т. 2. – М.: Логата, 2000. – С. 191–204.

4. Витимский заповедник / И.С. Белянина, В.А. Сигарев, Е.В. Чечеткин, Л.Г. Чечеткина // Заповедники Сибири. – Т. 1. – М.: Логата, 1999. – С. 189–198.

5. Джергинский заповедник / Э.Н. Елаев, О.А. Аненхонов, А.Б. Иметхенов, Ц.З. Доржиев // Заповедники Сибири. – Т. 2. – М.: Логата, 2000. – С. 205–216.

6. Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР / С.Л. Кузьмин. – М.: Товарищество научных изданий КМК. – 1999. – 298 с.

7. Куницын А.А. К распространению амфибий и рептилий в верхней части бассейна р. Чона (Катангский район, Иркутская область) / А.А. Куницын, В.В. Попов // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 1 – С. 46–47.

8. Литвинов Н.И., Швецов Ю.Г. Заметки о распространении и экологии земноводных и пресмыкающихся Прибайкалья / Н.И. Литвинов, Ю.Г. Швецов // Известия Иркутского сельскохозяйственного института. – 1967. – Вып. 25 – С. 232–243.

9. Литвинов Н.И. Земноводные и пресмыкающиеся Прибайкальского национального парка / Н.И. Литвинов // Труды Прибайкальского национального парка: юбилейный сб. науч. ст. к 20-летию Прибайкальского национального парка. – Иркутск: Иркут. гос. ун-т, 2007. – Вып. 2. – С. 150–164.

10. Малеев В.Г. К распространению амфибий и рептилий на территории Усть-Ордынского Бурятского автономного округа / В.Г. Малеев // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 1. – С. 48–49.

11. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР / А.Г. Банников, И.С. Даревский, В.Г. Ищенко, А.К. Рустамов и др. – М.: Просвещение, 1977. – 414 с.

12. О распространении земноводных и пресмыкающихся в Прибайкалье / Ю.И. Мельников, В.Н. Степаненко, С.К. Устинов, С.Ю. Артемьева // Труды Байкало-Ленского государственного природного заповедника. – 2001. – Вып. 2. – С. 119–121.

13. Преловский В.А. Герпетофауна Прибайкальского национального парка / В.А. Преловский // Труды Прибайкальского национального парка: юбилейный сб. науч. ст. к 20-летию Прибайкальского национального парка. – Иркутск: Иркут. гос. ун-т, 2007. – Вып. 2. – С. 165–173.

14. Сибирский углозуб: Зоогеография, систематика, морфология. – М.: Наука, 1994. – 367 с..

15. Сытина Л.А. Развитие сибирского углозуба / Л.А. Сытина, И.М. Медведева, Л.Б. Година. – М.: Наука, 1987. – 86 с.

16. www/ floranimal.ru

A.A. Kunitsin

THE DATA ABOUT SPREAD AND ECOLOGY OF SIBERIAN SALAMANDER (*HYNOBIUS KEYSERLINGI* DYBOWSKI, 1870) IN PRIBAJKALIJE

East Siberian Academy of Education, Irkutsk, Russia

Hynobius keyserlingi Dybowski, 1870 was registered in Red Books of Middle Ural and Kurgan region and in Pribaikalije this species is usual and in some areas numerous, but it hides and can be seen by the researches very rarely. In the given article it is said about spread and ecology of Hynobius keyserlingi Dybowski, 1870.

Key words: *spread, way of living, reproduction, temperature condition*

Поступила в редакцию 10 октября 2009 г.

УДК 597.841

Л.Г. Чикалина [1], Ю.А. Дурнев [2]

МОНГОЛЬСКАЯ ЖАБА (*BUFO RADDEI* STRAUCH, 1876) В ДЕЛЬТЕ РЕКИ ГОЛОУСТНОЙ: НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ И ЭКОЛОГИИ

[1] *Экологический центр «Нерпенок», Иркутск, Россия*
[2] *Научно-образовательная экологическая программа «Птицы Байкальского региона», Иркутск, Россия*

В статье приводятся предварительные результаты изучения экологии монгольской жабы в нижнем течении р. Голоустной в теплые сезоны 2008 и 2009 г. Обнаружен новый микроочаг обитания вида, расположенный в нижней части долины р. Голоустной на северной окраине д. Большая Голоустная примерно в 1,2 км от уреза воды Байкала. Общая площадь участка не превышает 80–100 тыс. м^2. За весь период наблюдений на обследованной территории встречены 19 экземпляров монгольских жаб различного возраста. Половозрелые особи размножаются в старице р. Голоустной; незначительное количество отмеченных сеголетков свидетельствует о низкой эффективности размножения вида. Сильнейший антропогенный пресс на местообитания монгольской жабы требует скорейшего придания Голоустенскому очагу статуса локальной охранной зоны (микрозаказника) Прибайкальского национального парка с особым режимом природопользования.

Ключевые слова: *монгольская жаба, микроочаг, реликтовая популяция*

Детали распространения монгольской жабы на западном побережье Байкала стали в последние годы предметом дискуссии в целом ряде публикаций [5, 10, 12, 14]. К сожалению, в течение полувека с 1959 г., когда обитание этого вида в Предбайкалье было «переоткрыто» Н.И. Литвиновым [3], тщательных поисков новых фрагментов «кружева ареала» монгольской жабы и уточнения ранее известных [6–8], по существу, не проводилось. Наш опыт успешной работы по изучению микроочагов распространения этой весьма скрытной амфибии на Южном Байкале в окрестностях д. Большая Голоустная и в других пунктах Байкальского региона показывает, что наиболее эффективным является стационарный метод исследования. Этот подход позволяет обстоятельно, год за годом, обследовать оптимальные биотопы монгольской жабы; вечер за вечером прослушивать акустический фон «перспективных» участков, добиваясь, наконец, конкретного (положительного либо отрицательного) результата. Кратковременные экскурсии, организуемые для поисков монгольской жабы и проводимые даже в теоретически оптимальные сроки, как правило, не приносят положительного результата: слишком сложный комплекс экологических факторов определяет сезонную и суточную активность этой амфибии.

В настоящем сообщении авторы приводят предварительные материалы по экологии монгольской жабы в нижнем течении р. Голоустной, где специальные ее поиски велись с 2006 г., а наблюдения в найденном очаге обитания заняли теплые сезоны 2008 и 2009 гг. Основанием для проведения целенаправленного обследования этой территории являлось устное сообщение В.Ф. Лямкина об обитании монгольской жабы в районе Голоустенской дельты. Следует отметить также, что безрезультатные попытки найти этот вид на данном участке уже предпринимались ранее [10, 12, 14].

БИОТОПЫ

Микроочаг обитания монгольской жабы расположен в нижней части долины реки Голоустной на северной окраине д. Большая Голоустная примерно в 1,2 км от уреза воды Байкала. В этом месте русло реки начинает «разветвляться» на протоки, образующие хорошо выраженную дельту. Одна из стариц левого берега Голоустной и оказалась местом размножения половозрелых монгольских жаб, а участки каменистой луго-степи – биотопом, где в июле–сентябре и встречаются жабы различных возрастов, включая сеголетков. В геоботаническом отношении участок представляет собой вторичную степь с холоднополынными, лапчатковыми и термопсисовыми ассоциациями, сформировавшуюся на местах интенсивного выпаса скота. На более увлажненных приречных площадях развивается луговая растительность, представленная разнотравно-злаковыми и осоковыми ассоциациями с хорошо выраженными скотобойными кочками. Высшая водная растительность старицы представлена перистолистником (*Myriophyllum spicatum*). Общая площадь микроочага обитания монгольской жабы не превышает 80–100 тыс. м^2.

ЧИСЛЕННОСТЬ

За весь период наблюдений на обследованной территории нам удалось встретить 19 экземпляров монгольских жаб различного возраста (табл. 1). Данными об обилии вида мы пока не располагаем, однако не вызывает сомнения, что он здесь так же редок и уязвим, как и в других местах западного побережья Байкала [1, 14, 15]. Незначительное количество отмеченных сеголетков свидетельствует о низкой эффективности размножения монгольской жабы.

ФЕНОЛОГИЯ ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛОВ

В низовьях р. Голоустной монгольские жабы отмечаются в водоеме с первой декады июня: первая встреча токующего самца в 2008 г. зарегистрирована 4 июня, в 2009 г. – 7 июня. Оканчивается ток в 20-х числах июня (23 июня 2008 г., 25 июня 2009 г.). Активность самцов (по сравнению, например, с забайкальскими популяциями вида) исключительно низка:

Таблица 1

Количество монгольских жаб, отмеченных в микроочаге обитания в дельте реки Голоустной (по данным за 2008–2009 гг.)

Возрастные стадии жаб	Годы наблюдений		Всего экз. за 2 сезона
	2008	2009	
Половозрелые жабы в водоеме	2 самца	1 самец	**3 самца**
Половозрелые жабы на суше	3	2	**5**
Неполовозрелые жабы на суше	2	1	**3**
Икряные шнуры в водоеме	2	1	**3**
Головастики в водоеме	30–40	10–20	**40–60**
Сеголетки на суше	2	6	**8**
Всего экз. за сезон на суше	**9**	**10**	**19**

Таблица 2

Материалы по питанию монгольской жабы в дельте Голоустной (по данным анализа 7 проб; июль–август 2008–2009 гг.)

№ п/п	Наименование компонента	Количество экз.		Встречаемость	
		общее	среднее в 1 пробе	абсолютная	в %
1	**Opiliones**	2	0,3	1	14,3
2	**Acrididae**	8	1,1	5	71,4
3	**Pentatomidae**	3	0,4	3	42,9
4	**Carabidae**	4	0,6	3	42,9
5	**Silphidae**	1	0,1	1	14,3
6	**Scarabaeidae**	6	0,9	4	57,1
7	**Elateridae(l)**	3	0,4	2	28,6
8	**Tenebrionidae(l)**	1	0,1	1	14,3
9	**Curculionidae**	8	1,1	5	71,4
10	**Другие Coleoptera**	3	0,4	3	42,9
11	**Lasius**	7	1,0	4	57,1
12	**Camponotus**	1	0,1	1	14,3
13	**Другие Insecta**	7	1,0	5	71,4
	Всего	54	7,5	–	–

обычно за редкий в районе Голоустной безветренный ясный и теплый вечер можно услышать лишь 1–2 токовых «трели». В ветреную погоду самцы молчат; не издают они призывных звуков также в утренние и дневные часы суток (независимо от погоды). Подобная низкая активность монгольских жаб наблюдалась нами лишь на острове Ольхон в лесо-степной его части близ озера Шара-Нур.

Наличие в водоеме икряных шнуров в 2008 и 2009 гг. зарегистрировано 10 июня. К середине июля на прогреваемых мелководьях наблюдаются головастики средних и старших возрастов, скопления которых в разные дни не превышают 5–15 экз. Метаморфоз головастиков завершается к концу июля, а первые сеголетки на суше наблюдаются 3–4 августа. Их размеры в это время составляют 18–20 мм. Позднее 20-го августа сеголетки не встречаются. Неполовозрелые (обычно, яркоокрашенные) жабы размером 30–50 мм встречаются на суше с 12–14 июня по 28 августа – 2 сентября. Наиболее крупные (вероятно, размножавшиеся в данном сезоне) жабы размером 60–75 мм отмечаются до начала 2-й декады сентября. Самая поздняя встреча активной жабы зарегистрирована теплым вечером 14 сентября 2008 г.

ПИТАНИЕ

Часть встреченных и пойманных нами жаб передерживалась в террариумах экологического центра «Нерпенок» в д. Большая Голоустная с целью сбора экскрементов. Эффективность прижизненных методов изучения питания амфибий, рептилий и птиц на основе анализа копроматериалов уже была показана в ряде исследований [2, 9, 14]. За летние сезоны 2008 и 2009 гг. было получено лишь 7 копропроб, данные анализа которых представлены в таблице 2. В проанализированных материалах обнаружено 13 компонентов, относящихся исключительно к типу членистоногих.

Доминирующим объектом питания монгольской жабы являются имаго и личинки мелких и средних

по размеру жесткокрылых – жужелиц, пластинчатоусых, щелкунов, чернотелок, долгоносиков. Заметную роль в рационе играют также саранчовые и садовые (земляные) муравьи из рода *Lasius*. Единично представлены в исследованных сборах сенокосцы и клопы-щитники.

МЕРЫ ОХРАНЫ

Как известно, монгольская жаба в качестве сокращающегося в численности вида включена в «Перечень объектов растительного и животного мира, подлежащих включению в Красную книгу Иркутской области» [11]. Изолированный Голоустенский очаг ее обитания, находясь в общих границах Прибайкальского национального парка, фактически расположен на землях сельскохозяйственного назначения, традиционного природопользования и рекреации. Существующий в настоящее время режим хозяйственного использования этой территории не только не обеспечивает сохранения монгольской жабы, но и может привести к утрате ее реликтовой микропопуляции в самое ближайшее время. К обычному набору пессимальных абиотических факторов среды [13] здесь добавляется неустойчивый гидрологический режим нерестового водоема, который в годы с высокими дождевыми (обычно, июльскими) паводками сливается с основным руслом реки. При этом его водный объем полностью обновляется, а все животное население (включая головастиков монгольской жабы) выносится в Байкал. В жаркие и засушливые летние сезоны нерестовый водоем сильнейшим образом эвтрофицируется вследствие посещения его домашним скотом и накопления в воде значительного количества органики. Это может приводить к периодическим заморам и массовой гибели головастиков.

Неблагоприятные антропогенные факторы представлены:

- высокой рекреационной нагрузкой на всю территорию дельты Голоустной и, как следствие, интенсивным воздействием фактора беспокойства;
- плотной сетью автомобильных проселочных дорог, на которых происходит гибель жаб под колесами автотранспорта;
- загрязнением водоема бытовым мусором, переносимым ветром с близко расположенной незаконной свалки;
- возможностью попадания в водоем горюче-смазочных материалов, что уже отмечалось в других пунктах обитания монгольской жабы на западном побережье Байкала [4].

Все это требует скорейшего придания Голоустенскому очагу обитания монгольской жабы статуса локальной охранной зоны (микрозаказника) Прибайкальского национального парка с особым режимом природопользования. Этот участок будет использован в работе по развитию познавательного экологического туризма на базе экоцентра «Нерпенок». Авторы планируют продолжить работу по изучению данного участка, организации его эффективной охраны и приглашают заинтересованных специалистов к сотрудничеству.

Экземпляры коллекции:

1. ♂ ad. 14 августа 2008 г. Дельта р. Голоустной. Участок каменистой степи (Иркутский р-н Иркутской обл.).
2. ♂ ad. 2 сентября 2009 г. Дельта р. Голоустной. Приречный участок разнотравной луго-степи (Иркутский р-н Иркутской обл.).
3. ♀ ad. 24 августа 2009 г. Дельта р. Голоустной. Приречный луг с высокими скотобойными кочками (Иркутский р-н Иркутской обл.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Богородский Ю.В. Редкие и исчезающие наземные позвоночные животные Иркутской области / Ю.В. Богородский, Н.И. Литвинов // Редкие наземные позвоночные Сибири. – Иркутск, 1988. – С. 35.
2. Вержуцкий Б.Н. Беспозвоночные в геосистемах / Б.Н. Вержуцкий // Природные режимы и топогеосистемы Приангарской тайги. – Новосибирск: Наука, 1975. – С. 210–245.
3. Литвинов Н.И. К распространению монгольской жабы / Н.И. Литвинов, И.С. Гаврилова // Известия Иркутского сельскохоз. института. – Иркутск, 1960. – Вып. 18. – С. 241.
4. Литвинов Н.И. Монгольская жаба на Байкале / Н.И. Литвинов, С.В. Пыжьянов // Круговорот вещества и энергии в водоемах: Тез. докл. к V Всесоюз. лимнолог. совещ., 2–4 сент. 1981 г. Лиственничное на Байкале. – Иркутск, 1981. – Вып. 7. – С. 135–137.
5. Литвинов Н.И. Земноводные и пресмыкающиеся Прибайкальского национального парка / Н.И. Литвинов // Тр. Прибайк. нац. парка. – Иркутск: ИГУ, 2007. – Вып. 2. – С. 150–164.
6. Никольский А.М. Гады и рыбы. По Брему и другим источникам / А.М. Никольский. – СПб., 1902. – С. 328.
7. Никольский А.М. Записки Императорской академии наук. Пресмыкающиеся и земноводные Российской Империи / А.М. Никольский. – СПб., 1905. – С. 372.
8. Никольский А.М. Земноводные (*Amphibia*) / А.М. Никольский // Фауна России и сопредельных стран. – Петроград: Изд-во Акад. наук, 1918. – 93 с.
9. Опыт изучения питания птиц методом анализа экскрементов / Ю.А. Дурнев, С.И. Липин, И.Н. Сирохин, В.Д. Сонин // Науч. докл. высшей школы. Биол. науки. – 1982. – N 9. –С. 103–107.
10. О распространении земноводных и пресмыкающихся в Прибайкалье / Ю.И. Мельников, В.Н. Степаненко, С.К. Устинов, С.Ю. Артемьева // Труды Государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск, 2001. – Вып. 2. – С. 119–123.
11. Перечень объектов растительного и животного мира, подлежащих включению в Красную книгу Иркутской области. Постановление губернатора Иркутской области, № 272-п от 29.05.2003 г.
12. Преловский В.А. Герпетофауна Прибайкальского национального парка / В.А. Преловский // Тр. Прибайк. нац. парка. – Иркутск: ИГУ, 2007. – Вып. 2. – С. 165–173.
13. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология,

охрана / Ю.А. Дурнев, Ю.И. Мельников, И.В. Бояркин, И.Б. Книжин и др. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1996. – 286 с.

14. Тропина М.Г. Монгольская жаба *Bufo raddei Str.* в Прибайкальском национальном парке / М.Г. Тропина, М.М. Рогова, Ю.А. Дурнев // Тр. Прибайк. нац. парка. – Иркутск: ИГУ, 2007. – Вып. 2. – С. 174–206.

15. Litvinov N.I. The Mongol toad *Bufo raddei Str.* in mineral lakes located on the western coast of lake Baikal / N.I. Litvinov // 8-th International conference on salt lakes. – ICSL , 2002. – P. 67.

L.G. Tshikalina [1], Ju.A. Durnev [2]

THE MONGOLIAN TOAD *(BUFO RADDEI* STRAUCH, 1876*)* IN DELTA OF GOLOUSTNAYA RIVER: THE NEW DATA ON DISTRIBUTION AND ECOLOGY

[1] *Ecological Center «Nerpenok», Irkutsk, Russia*

[2] *Scientific and educational ecological program «Birds of Baikal Region», Irkutsk, Russia*

In article preliminary results of studying of ecology of the Mongolian toad in the bottom watercourse by Goloustnaya during warm seasons 2008 and 2009 are resulted. The new microcenter of dwelling of the species, located in the bottom part of a valley of the river Goloustnaya on northern suburb of Bolshaya Goloustnaya approximately in 1,2 km from waters of Baikal. The total area of a site does not exceed 80–100 000 м². For all period of supervision in the surveyed territory 19 copies of the Mongolian toads of various age are met. Adult individuals breed in old channel of Goloustnaya River; the insignificant quantity of young individual testifies to low efficiency of reproduction of a species. The strongest anthropogenous press on habitats of the Mongolian toad demands the prompt of giving to the Goloustnaya microcentre of the status of a local security zone Pribajkalsky national park.

Key words: *Mongolian toad, microcenter, relict micropopulation*

Поступила в редакцию 5 декабря 2009 г.

ОРНИТОЛОГИЯ

УДК 598.243.3

Ю.А. Дурнев

МАЛАЯ ПЕСТРОГРУДКА *(BRADYPTERUS THORACICUS SUSCHKINI* STEGMANN, 1929*)* В БАЙКАЛО-САЯНСКОМ РЕГИОНЕ

Научно-образовательная экологическая программа «Птицы Байкальского региона», Иркутск, Россия

Настоящая статья посвящена анализу материалов по биологии малой пестрогрудки, которая и в наши дни остается одной из наименее изученных птиц России. Обобщаются данные, полученные за 35-летний период. Приводятся сведения о биотопах, фенологии жизненных циклов, численности, биологии размножения, питании и трофических связях вида. Делается вывод о малой пестрогрудке как стенотопной птице, связанной в своей жизни с зарослями среднегорного высокотравья. Ее гнездовой ареал имеет вид сложной мозаики, определяемой комплексом условий, создающихся на подветренных макросклонах горных хребтов, подверженных влиянию господствующего направления переноса воздушных масс с океанов.

Ключевые слова: *малая пестрогрудка, микроклимат, биотоп, фенология*

Настоящая статья посвящена анализу материалов по биологии малой пестрогрудки, которая и в наши дни остается одной из наименее изученных птиц России. Публикации о деталях распространения и экологии этого вида за последние 30 лет были немногочисленны [1, 2, 5, 8, 10–12, 15, 18, 19, 22]. Классические работы [17, 20], к сожалению, также немного добавляют к представлениям специалистов о его жизни.

Мы начали свои наблюдения за малой пестрогрудкой летом 1974 г. в среднегорных лесах Хамар-Дабана; таким образом в статье обобщены данные, полученные за 35-летний период. Автор искренне благодарен Е.Н. Панову и И.Н. Сирохину, принявшим участие в полевых работах на различных этапах исследования. Основная часть многолетних наблюдений и сборов была выполнена в предгорьях Хамар-Дабана в долине реки Талой на базе сейсмостанции Байкальского филиала Геофизической службы СО РАН, наблюдателям которой В.Ф. и В.А. Ощепковым, автор выражает свою особую благодарность.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Учет малых пестрогрудок в гнездовой период выполнялся по методу, предложенному Р.Л. Наумовым [13]. Найденные гнезда описывались по общепринятой схеме; после вылета птенцов гнездовые постройки забирались для тщательного анализа строительного материала (определение растений проводилось известным флористом М.М. Ивановой, которой автор выражает свою благодарность). В целях установления трофических связей вида по модернизированной методике А.С. Мальчевского и Н.П. Кадочникова [9] были собраны и исследованы пробы рациона птенцов (*n* = 62); проанализированы желудки всех добытых взрослых особей (*n* = 6), установлен состав 103 экскрементов гнездовых птенцов и слетков [3, 14]. Использовались и прямые наблюдения за кормящимися птицами. За весь период исследования нами проведено 311 учетов в местах обитания малой пестрогрудки общей протяженностью более 2000 км, найдено 9 гнезд, добыто 6 коллекционных экземпляров, сфотографировано и описано около 150 гнездовых участков, на которых активно пели самцы и беспокоились пары.

БИОТОПЫ

Типичным биотопом малой пестрогрудки в районе наших исследований являются кустарниково-травяные и папоротниковые варианты среднегорных пихтовых и кедрово-пихтовых лесов, произрастающих по речным долинам. Интервал высот, заселяемый этим видом, достаточно широк: от 450 м до 1400 м н.ур.м.; в ландшафтном плане он представляет собой темнохвойно-таежное среднегорье. Чрезвычайно большое количество атмосферных осадков (более 1000 мм в год), локальные режимы температуры, инсоляции и ветра формируют особые микро- и наноклиматические условия речных долин и отдельных падей, населяемых малой пестрогрудкой, и определяют развитие особого типа растительности, который назван ботаником А.В. Смирновым [16] «холодными субтропиками Хамар-Дабана».

Для описываемых пихтовых и кедрово-пихтовых лесов характерно присутствие огромных отдельно стоящих деревьев душистого тополя *(Populus suaveolens)*, примесь березы и осины, наличие хорошо развитого подлеска из черемухи, рябины, крупных ив, ольхи, свиды белой, различных видов смородины. Напочвенный ярус формируют здесь достигающие 2-метрового роста травянистые цветковые растения *(Delphinium elatum, Heracleum dissectum, Crepis sibirica,*

Saussurea parviflora, Cacalia hastata, Cirsium heterophyllum, Aconitum baicalense, Calamagrostis langsdorffii, Veratrum lobelianum, Lilium martagon) и крупные папоротники *(Athyrium filix-femina, A. crenatum, Dryopteris spinulosa, Struthiopteris filicastrum).*

Несколько отличны биотопы в небольших очагах обитания малой пестрогрудки в Приморском хребте в долине речки Крестовая (впадающей в Байкал с западного берега близ истока реки Ангары) и в Тункинском хребте в среднем течении реки Тубота (левобережный приток Иркута). Травяные заросли в обоих этих пунктах не достигают такого развития, как в среднегорье Хамар-Дабана и представлены в обедненном составе.

ФЕНОЛОГИЯ ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛОВ

Малая пестрогрудка, вместе с сибирской пестрогрудкой *(Bradypterus taczanowskius)*, сверчками *(Locustella fasciolata, L. certhiola, L. lanceolata)*, соловьем-свистуном *(Luscinia sibilans)* и коростелем *(Crex crex)* входит в группу наиболее поздно прилетающих в Прибайкалье видов: средним многолетним сроком начала пения самцов на юге Байкала является 6 июня (табл. 1). Вполне вероятно, что прилетевшие самцы могут молчать 2–3 дня, что, впрочем, не меняет общей картины появления малой пестрогрудки на местах гнездования в первой декаде июня.

Пролет у малой пестрогрудки не выражен, однако в первые 5–10 дней после своего появления на местах гнездования самцы активно перемещаются, перераспределяя между собой подходящие участки местности, и нередко конфликтуют, преследуя друг друга с характерным стрекотанием (высокотравье к этому моменту развивается лишь на 25–30 % своих полных размеров и достигает 45–50 см высоты). С середины июня поющих самцов можно наблюдать на постоянных местах, которые к концу первой недели активного брачного пения полностью скрываются за стеблями стремительно подрастающего высокотравья.

Начало постройки гнезд в середине июня отмечается по встречам птиц со строительным материалом в клювах. Сооружение гнезда занимает от 4–5 дней до недели. Появление кладок приходится на последнюю декаду июня; оно маркируется наиболее интенсивным пением самцов и максимальным развитием всех основных элементов хамар-дабанского высокотравья. Активность пения начинает снижаться с вылуплением птенцов, но оно продолжается до середины июля и постепенно затухает в конце второй – начале третьей декады этого месяца. Наблюдения слетков регистрируются со второй декады июля; отдельные плохо летающие выводки встречаются практически до последних чисел июля. В это же время начинается переход ранних слетков к самостоятельной жизни и позднее первой декады августа выводки не встречаются.

В августе и без того очень скрытные малые пестрогрудки «растворяются» в травяных джунглях и вновь становятся заметны лишь в период осенней миграции. В последней декаде августа отмечается движение пестрогрудок вверх по речным долинам к горным перевалам (которые, кстати, в это время уже покрыты первым снегом, выпадающим на Хамар-Дабане в последних числах августа – первых числах сентября). Нередко птицы вылетают прямо из-под ног человека и с беспокойными голосами вновь исчезают в уже пожухлом и частично полегшем высокотравье. Наиболее поздняя встреча малой пестрогрудки на местах гнездования зарегистрирована 7 сентября

Таблица 1

Данные по фенологии жизненных циклов малой пестрогрудки на северо-западном макросклоне Хамар-Дабана (1974–2009 гг.)

Этапы жизненного цикла	Крайние даты	Средневзвешенная многолетняя дата
Прилет (условно отмечается по дате 1-ой песни)	3 июня 2004 г. – 12 июня 1999 г.	6 июня ± 3 дня
Занятие гнездовых участков и активное брачное пение на них (отмечается по конфликтному поведению самцов, проявляемому при демонстрации фонограммы видовой песни)	7 июня 1979 г. – 16 июня 1987 г.	12 июня ± 4 дня
Начало постройки гнезд (отмечается по встречам птиц, переносящих строительный материал)	10 июня 2001 г. – 19 июня 1982 г.	15 июня ± 2 дня
Окончание постройки гнезд (отмечается по находкам готовых гнезд без кладки)	14 июня 2003 г. – 23 июня 2005 г.	18 июня ± 3 дня
Начало кладки	15 июня 2003 г. – 25 июня 2005 г.	21 июня ± 2 дня
Окончание кладки	19 июня 2003 г. – 28 июня 2005 г.	24 июня ± 2 дня
Вылупление птенцов	2 июля 2003 г. – 11 июля 2005 г.	7 июля ± 3 дня
Период насиживания (установлен по 3 гнездам, находящимся под наблюдением с момента окончания кладки)	–	13 дней
«Затухание» брачного пения	10 июля 1975 г. – 21 июля 1989 г.	13 июля ± 4 дня
Период выкармливания птенцов в гнездах (установлен по прямым наблюдениям за 9 гнездами)	–	12 дней
Появление слетков	10 июля 1984 г. – 24 июля 2007 г.	16 июля ± 4 дня
Период выкармливания слетков (отмечается по встречам взрослых птиц с кормом у выводков)	–	13 дней
Распадение выводков	25 июля 2002 г. – 4 августа 2009 г.	29 июля ± 2 дня
Отлет	26 августа 1986 г. – 7 сентября 2009 г.	1 сентября ± 3 дня

2009 г. в среднем течении реки Талой, впадающей в южную оконечность Байкала.

На южном горно-лесостепном макросклоне Хамар-Дабана пролетные пестрогрудки отмечаются в середине сентября в ксерофитных биотопах, подобных описанному В.М. Лоскотом [5] для северных предгорий восточной оконечности хребта Сайлюгем.

ЧИСЛЕННОСТЬ

Литературные данные о численности малой пестрогрудки в Южной Сибири немногочисленны [2]. Собственная информация автора об обилии вида и его сезонной динамике касается лишь трех граничащих друг с другом участков Байкало-Саянской горной страны: северного и западного макросклонов Хамар-Дабана и восточного макросклона Тункинского хребта.

Учеты проводились в оптимальных для малой пестрогрудки биотопах и их результаты, на наш взгляд, убедительно показывают, что специфические условия северного макросклона Хамар-Дабана являются оптимальными для этой птицы. Ее гнездовое обилие изменяется здесь в разные годы от 52,4 экз./км^2 в долине реки Талой до 38,7 экз./км^2 в долине реки Бабхи, что позволяет малой пестрогрудке входить в группу доминирующих в населении долинных лесов видов. На западном макросклоне Хамар-Дабана обилие малой пестрогрудки ниже в 2 и более раз (от 22,8 экз./км^2 в долине реки Большой Быстрой до 9,4 экз./км^2 в долине реки Малый Зангисан). Тем не менее, и в этом участке обитания она уверенно входит в группу содоминантов с участием в населении птиц от 6,5 до 1,3 %. Еще меньше малой пестрогрудки в Тункинском хребте, где ее гнездовья обнаружены пока только в среднем течении реки Тубота: здесь ее обилие изменяется в разные годы в интервале от 11,8 экз./км^2 до 3,4 экз./км^2.

В послегнездовое время, несмотря на вылет молодых птиц из гнезд, обилие малой пестрогрудки парадоксальным образом снижается, что, по-видимому, связано с особенностями ее экологии и поведения: уходя от гнезд в травяные заросли, и взрослые и молодые птицы практически перестают издавать голоса, что приводит к их значительному недоучету. Этим же объясняется выпадение малой пестрогрудки из группы содоминирующих в орнитонаселении видов на всех исследованных участках.

В период отлета на краткий период обилие малой пестрогрудки существенно возрастает за счет повышения заметности мигрирующих птиц для учетчика, но уже к концу первой 5-дневки сентября падает до нуля.

БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ

Обозначающие свои гнездовые участки самцы малой пестрогрудки поют на небольших (30–50 м^2) выровненных горизонтальных или полого-наклонных полянках с обязательным присутствием на них кустарников с сухими побегами или валежником. Поющий самец исполняет свою несложную песню «тррзи… тррзи… тррзи…», сидя именно на этих свободных от листвы и хвои присадах (которые, впрочем, уже к концу первой недели активного брачного пения полностью скрываются за стеблями стремительно подрастающего высокотравья). Полянки граничат с непроходимыми зарослями из нагромождения упавших деревьев и проросших через их мертвые кроны кустарников, переплетенных живыми и отмершими травянистыми растениями, достигающими к концу июня максимальной высоты в полтора-два метра. Именно здесь пестрогрудки устраивают свои гнезда, поиск которых весьма затруднен. Тем не менее, нам за весь период работ удалось найти 9 жилых гнезд этого вида, общая характеристика которых приведена в таблице 2.

Расположение гнезд оказалось вполне однотипно: все они были устроены под кучами истлевающего хвороста у основания мощных куртин вейника Ланг-

Таблица 2

Характеристика гнезд малой пестрогрудки с северного макросклона хребта Хамар-Дабан

№ п/п	Географический пункт находки	Высота над уровнем моря (м)	Дата находки	Содержимое гнезда в момент находки	Размеры гнезда (мм)			
					диаметр гнезда	высота гнезда	диаметр лотка	глубина лотка
1.	**Долина р. Талая**	750	14.06.2003	Пустое	92 × 88	98	41 × 40	85
2.	**Долина р. Большая Осиновка**	900	23.06.2005	Пустое	94 × 90	111	40 × 40	90
3.	**Долина р. Утулик**	600	05.07.2006	4 2–3-дневных птенца и 1 яйцо-болтун	90 × 90	110	42 × 40	88
4.	**Долина р. Большая Быстрая**	700	25.06.2007	Свежая кладка из 5 яиц	91 × 90	112	40 × 40	90
5.	**Долина р. Большой Мамай**	450	17.06.2008	Кладка из 2 яиц	92 × 89	95	40 × 40	83
6.	**Долина р. Талая**	470	29.06.2009	Свежая кладка из 5 яиц	95 × 90	100	42 × 41	80
7.	**Долина р. Талая**	450	29.06.2009	Насиженная кладка из 4 яиц	92 × 92	110	41 × 40	85
8.	**Долина р. Талая**	450	29.06.2009	Насиженная кладка из 4 яиц	91 × 88	103	40 × 40	84
9.	**Долина р. Талая**	460	29.06.2009	Насиженная кладка из 5 яиц	92 × 88	105	41 × 41	90
Средние значения размерных характеристик					92.1 × 89.4	104.9	40.8 × 40.2	86.1

сдорфа; при этом новые побеги этого злака и его прошлогодние стебли и листья, переплетаясь, создавали достаточно плотную основу для гнезда, приподнятого, таким образом, над поверхностью почвы на 3–4 см. Под чашей гнезда обычно находились прошлогодние листья рябины, ивы и папоротников, принесенные самой птицей или оставшиеся на месте постройки с прошлой осени. Внешняя часть всех гнезд состояла исключительно из прошлогодних листьев и стеблей вейника Лангсдорфа. Во внутренней части основы некоторых гнезд отмечены также фрагменты листьев и стеблей горошка мышиного, майника двулистного, соссюреи мелкоцветковой и других растений. Лоток сплетен их тонких стебельков злаков – мятлика лугового и вейника со значительной примесью тончайших и очень мягких веточек хвоща камышкового.

Гнездо малой пестрогрудки в виде глубокой чашечки компактное, построено весьма аккуратно и не очень деформируется даже птенцами старших возрастов. Его отличает, во-первых, некоторая вытянутость вдоль основной оси, хотя лоток остается при этом почти идеально круглым. Второе отличие гнезда малой пестрогрудки от гнезд остальных славковых и большинства воробьиных близкого размера состоит в его исключительно глубоком лотке (до 90 мм). Стоит обратить внимание на то, что в некоторые издания [2, 6, 7], а также в содержание ряда Интернет-сайтов вкралось досадное заблуждение, состоящее в том, что малая пестрогрудка строит свои гнезда подобно пеночкам – с боковым входом. Наши находки, а также описания других авторов [5, 21], говорят об ином.

Строят гнездо, вероятно, оба партнера, поскольку птицы со строительным материалом наблюдаются днем, а самец имеет ярко выраженную сумеречную песенную активность. В разгар брачного периода (строительство гнезд, формирование кладки и ее насиживание), приходящегося на вторую и третью декады июня, самцы в ясную погоду непрерывно поют только в сумерки и ночью с 21^{30} до 06^{30}. В дождливые дни малые пестрогрудки нередко поют и днем, правда их пение часто прерывается более или менее продолжительными паузами. В солнечные вечера осторожные «пробные» песни – в виде растянутого одиночного «трррзззиии…» становятся слышны с 19–20 часов, переходя через полтора-два часа в непрерывную брачную песню. При дожде пестрогрудки начинают петь раньше 21^{30} и сразу в полную силу. После вылупления птенцов песенная активность заметно снижается и песни становятся слышны только в вечерние сумерки примерно до полуночи и утром на рассвете. Самцы на гнездовом участке в первую половину брачного периода бурно реагируют на воспроизведение фонограммы с видовой песней и стремительно летят на источник звука в поисках соперника, легко попадая в паутинную сеть.

Кладка малой пестрогрудки состоит из 4–5 широко-овальных слегка суженных с одного конца белых яиц с мелкими багряно-коричневыми крапинами, сгущающимися к тупому концу и образующими на нем венчик; на некоторых яйцах из разных кладок на тупом конце имелись также сероватые размытые пятна. Ненасиженные яйца имеют розоватый оттенок за счет содержимого; по мере инкубации яйца белеют. Средние размеры яиц представлены в таблице 3.

В период насиживания яиц взрослые пестрогрудки ведут себя чрезвычайно скрытно. Самки покидают кладку только когда рука человека уже касается гнезда и бесшумно «выскальзывают» из него, мгновенно исчезая среди стеблей травы. Участие самца в инкубировании яиц вполне возможно в дневные часы, когда он почти не поет. Насиживание продолжается 13 дней и в первой декаде июля в гнездах малых пестрогрудок появляются птенцы.

Поведение родителей при регулярных посещениях человеком гнезда с птенцами резко изменяется. Сначала самки активно пытаются отводить человека и бегают у него под ногами с расправленным вертикально вверх крылом. При осмотре гнезда самки клюют руку человека, издавая характерное стрекотание; самцы при этом также появляются у гнезда, но держатся осторожнее. Через 2–3 посещения птицы успокаиваются и продолжают согревать птенцов даже при осмотре гнезда. На средних и поздних стадиях выкармливания взрослые птицы нередко склёвывают комаров и слепней с одежды сидящего рядом с гнездом наблюдателя и кормят ими птенцов. В дождливые дни самки обогревают птенцов даже 10–12-дневного возраста. Приносы корма 1–3-дневным птенцам от-

Таблица 3

Размерная характеристика кладок малой пестрогрудки с северного макросклона хребте Хамар-Дабан

№ п/п	Географический пункт находки	Дата находки гнезда	Средние размеры яиц в данной кладке (мм)
1.	**Долина р. Талая**	14.06.2003	17.9 × 13.4
2.	**Долина р. Большая Осиновка**	23.06.2005	17.7 × 13.4
3.	**Долина р. Утулик**	05.07.2006	–
4.	**Долина р. Большая Быстрая**	25.06.2007	17.9 × 13.4
5.	**Долина р. Большой Мамай**	17.06.2008	17.9 × 13.5
6.	**Долина р. Талая**	29.06.2009	18.0 × 13.5
7.	**Долина р. Талая**	29.06.2009	17.7 × 13.4
8.	**Долина р. Талая**	29.06.2009	17.9 × 13.5
9.	**Долина р. Талая**	29.06.2009	18.3 × 13.5

мечаются каждые 4–6 минут; птенцов более старшего возраста кормят 5–6 раз в час. Примерно с недельного возраста птенцов самец также включается в их выкармливание, в связи с чем его песенная активность заметно снижается.

После вылета птенцов из гнезд поведение взрослых птиц вновь меняется: при приближении человека к выводку они активно беспокоятся, стрекочут, постоянно подергивают хвостом и «вспархивают» крыльями. Однако через 3–5 минут родители успокаиваются и начинают собирать корм чуть ли не под ногами наблюдателя. Выводки обычно прячутся в кучах хвороста и родители с кормом уходят вглубь таких куч к молодым птицам. Сбор корма производится у прикорневых частей трав в приземном ярусе.

Анализируя немногие сообщения о гнездовой жизни малой пестрогрудки в литературе [5], нельзя не обратить внимания на некоторые несоответствия (возможно, опечатки), имеющиеся в тексте. Вряд ли на территории Зейского заповедника днем вылет птенцов малой пестрогрудки из гнезда может быть 21 июня. Скорее всего, речь идет о 21 июля, что вполне укладывается в общий ход фенологии жизненного цикла этого вида. Напротив, когда речь идет об интенсивном пении самца пестрогрудки 28–29 июля, вероятно, следует читать 28–29 июня.

ПИТАНИЕ И ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ

Прямые наблюдения за кормящимися малыми пестрогрудками показывают, что свою пищу они находят в лесной подстилке и на прикорневых частях растений. Данные анализа желудков 6 взрослых особей, добытых в начале гнездового периода, показывают, что в их рационе доминируют жесткокрылые, в том числе жужелицы мелких и средних размеров, личинки и имаго щелкунов, личинки чернотелок и имаго долгоносиков. Заметную роль в питании малых пестрогрудок играют также муравьи (бурые садовые, рыжие лесные и почвенные формы из подсемейства мирмицин) и личинки комаров-долгоножек. Третью позицию в рационе занимают равнокрылые хоботные (клопы-слепняки и мелкие цикадки) и паукообразные (сенокосцы и пауки).

Состав проб питания гнездовых птенцов среднего возраста (4–8 дней), полученных с помощью наложения шейных лигатур, несколько отличается от рациона взрослых птиц (табл. 4). В нем ведущее значение имеют нимфы саранчовых (преимущественно, бескрылой кобылки *Primnoa primnoa*), составляющие до ¼ суммарного пищевого комка. Существенную роль в питании птенцов малой пестрогрудки играют также паукообразные (особенно, сенокосцы), личинки и имаго жуков – обитателей лесной подстилки (жужелиц, стафилинид, щелкунов), гусеницы бабочек и имаго крупных двукрылых (долгоножек, пестроножек, слепней).

По данным анализа экскрементов (они собирались в гнездах и во временных укрытиях выводков), питание птенцов старшего возраста и слетков приближается к варианту, характерному для взрослых птиц. В их рационе также абсолютно доминируют различные мелкие формы жуков, представляющие не менее пяти семейств (при этом необходимо также учитывать, что именно остатки жесткокрылых лучше

Таблица 4

Питание гнездовых птенцов малых пестрогрудок в условиях северного макросклона хребта Хамар-Дабан (по данным анализа 62 проб питания)

№ п/п	Наименование компонента	Количество экз.		Встречаемость		Объем компонента, В %-тах
		общее	среднее в 1 пробе	абсолютная	В %-тах	
1.	**Opiliones**	6	0.09	6	9.7	12.2
2.	**Aranei**	5	0.08	5	8.1	7.2
3.	**Acrididae**	8	0.1	6	9.7	25.3
3.	**Miridae**	2	0.03	1	1.6	2.3
4.	**Carabidae (l)**	4	0.07	4	6.5	5.6
5.	**Staphylinidae**	3	0.05	3	4.8	2.6
6.	**Chrysomelidae (l)**	3	0.05	3	4.8	4.1
7.	**Elateridae (l)**	6	0.09	6	9.7	5.0
8.	**Elateridae (i)**	1	0.02	1	1.6	0.9
9.	**Panorpidae**	2	0.03	1	1.6	1.2
10.	**Noctuidae (l)**	4	0.07	4	6.5	6.4
11.	**Geometridae (l)**	6	0.09	6	9.7	7.0
12.	**Tenthredinidae (l)**	4	0.07	4	6.5	4.2
13.	**Tipula**	6	0.09	6	9.7	10.6
15.	**Nephrotoma**	2	0.03	1	1.6	3.0
16.	**Tabanus**	1	0.02	1	1.6	2.4
Всего		62	1.0	–	–	100

всего сохраняются в копроматериалах, собранных от птиц). Значительную роль в питании подрастающих пестрогрудок играют саранчовые, гусеницы бабочек и различные формы муравьев. Обращает на себя внимание небольшое содержание в проанализированных пробах паукообразных; возможно это связано с их почти полным перевариванием в желудках птиц (особенно это касается сенокосцев).

В целом, питание малой пестрогрудки вполне характерно для многих видов пернатых, сходных по размеру и обитающих в нижних ярусах таежных лесов. К специфическим особенностям именно ее рациона можно отнести, пожалуй, значительное количество приносимых птенцам сенокосцев, высокая встречаемость в питании личинок и имаго жуков-щелкунов и комаров-долгоножек.

Скрытный образ жизни спасает малую пестрогрудку от таких традиционных врагов мелких воробьиных, как, например, ястреб-перепелятник. Мы отметили ее лишь среди добычи мохноногого сыча, гнездящегося в долине реки Талой. Из паразитов, характерных для малой пестрогрудки, следует упомянуть мух-тахин, личинки которых поселяются под кожей птенцов и приводят некоторых из них к гибели.

Таким образом, малая пестрогрудка *Bradypterus thoracicus suschkini* является в Байкальском регионе видом весьма стенотопным, связанным в своем гнездовании со вполне определенным описанным выше типом высокотравья, который мы условно называем «хамар-дабанским». Он, в свою очередь, тесно связан с определенным вариантом атмосферного и почвенного увлажнения, эдафическими факторами, макро- и микро- и нанорельефом горных систем. В соответствии с этим можно уверенно говорить о том, что гнездовой ареал этой птицы на Хамар-Дабане (и в других южносибирских горных хребтах с широтным расположением) имеет вид сложной мозаики, определяемой комплексом условий, создающихся на северных и северо-западных (подветренных) макросклонах, подверженных влиянию господствующего направления переноса воздушных масс с Северного Ледовитого океана. Точно так же в южно-азиатской части ареала распространение соответствующих подвидов малой пестрогрудки связано с макросклоном Гималаев, открытым для муссонов, дующих со стороны Индийского океана [21].

Складывающуюся картину размещения вида подтверждает и мнение о том, что и в Южном Приморье на восточном макросклоне Сихотэ-Алиня для него также характерны локальные, пространственно разобщенные поселения [12]. Проведенный анализ основных черт экологии малой пестрогрудки, на наш взгляд, определенно указывает на то, что зоной экологического оптимума этого вида, по крайней мере, в байкало-алтайской части ареала, является северный макросклон Хамар-Дабана в междуречье рек Переемная и Талая, 150-километровой дугой окаймляющий котловину озера Байкал с юго-востока. Кроме того, примечательно, что ареал малой пестрогрудки в горах Южной Сибири в общих чертах совпадает с распространением комплекса растительных неморальных реликтов, сохранившихся ныне в пихтарниках Хамар-Дабана, в «черневых» пихтовых лесах Саян и Алтая, в липовом ценозе Кузнецкого Алатау [4].

Экземпляры коллекции:

1. ♂ ad. 4 июля 1974 г. Среднее течение реки Слюдянка. Старый (1956 года) шелкопрядник. Среднегорье Комарского хребта Хамар-Дабана (Слюдянский р-н Иркутской обл.).

2. ♂ ad. 14 июня 2003 г. Среднее течение реки Талая. Приречный лес с зарослями высокотравья. Среднегорье Комарского хребта Хамар-Дабана (Слюдянский р-н Иркутской обл.).

3. ♂ ad. 23 июня 2005 г. Среднее течение реки Большая Осиновка. Приречный лес с зарослями высокотравья. Среднегорье Осиновских гольцов Хамар-Дабана (Слюдянский р-н Иркутской обл.).

4. ♂ ad. 05 июля 2006 г. Нижнее течение реки Утулик. Приречный лес с зарослями высокотравья. Среднегорье Станового хребта Хамар-Дабана (Слюдянский р-н Иркутской обл.).

5. ♂ ad. 25 июня 2007 г. Среднее течение реки Большая Быстрая. Приречный лес с зарослями высокотравья. Среднегорье Комарского хребта Хамар-Дабана (Слюдянский р-н Иркутской обл.).

6. ♂ ad. 17 июня 2008 г. Среднее течение реки Большой Мамай. Приречный лес с зарослями высокотравья. Среднегорье Мамайских гольцов Хамар-Дабана (Кабанский р-н Республики Бурятия).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бисеров М.Ф. Малая пестрогрудка *Bradypterus thoracicus* в районе Буреинского хребта / М.Ф. Бисеров, Е.А. Медведева // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2002. – № 179. – С. 219–222.

2. Васильченко А.А. Птицы Кемеровской области / А.А. Васильченко. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – 488 с.

3. Вержуцкий Б.Н. Беспозвоночные в геосистемах / Б.Н. Вержуцкий // Природные режимы и топогеосистемы Приангарской тайги. – Новосибирск: Наука, 1975. – С. 210–245.

4. Епова Н.А. Реликты широколиственных лесов в пихтовой тайге Хамар-Дабана / Н.А. Епова // Известия Биол.-геогр. НИИ при Иркутском гос. ун-те. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1956. – Т. XVI, вып. 1–4. – С. 25–61.

5. Ильяшенко В.Ю. О птицах бассейна Верхней Зеи / В.Ю. Ильяшенко // Распространение и биология птиц Алтая и Дальнего востока. Тр. ЗИН АН СССР. – Л., 1986. – Т. 150. – С. 77–81.

6. Красная книга Республики Бурятия. Редкие и исчезающие виды животных. – Улан-Удэ: Информполис, 2005. – 2-е изд., перераб. и доп. – 328 с.

7. Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. – Красноярск: Красноярск. кн. изд-во, 1995. – 410 с.

8. Лоскот В.М. Материалы по птицам окрестностей Ташанты (Юго-Восточный Алтай) / В.М. Лоскот // Распространение и биология птиц Алтая и Дальнего востока. Тр. ЗИН АН СССР. – Л., 1986. – Т. 150. – С. 44–56.

9. Мальчевский А.С. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных

птиц / А.С. Мальчевский, Н.П. Кадочников // Зоол. журн. – 1953. – Т. 32, вып. 2. – С. 277–282.

10. Михайлов К.А. Редкие и локально распространённые виды птиц России в бассейне верхнего Бикина (север Приморского края) / К.А. Михайлов, Е.А. Коблик, Ю.Б. Шибнев // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1997. – № 7. – С. 3–7.

11. Назаренко А.А. К орнитофауне северовосточного Приморья / А.А. Назаренко // Экология и распространение птиц юга Дальнего востока. – Владивосток, 1990. – С. 106–114.

12. Назаренко А.А. Новые гнездовые находки малой пестрогрудки *Tribura (thoracica) davidi* в Уссурийском крае / А.А. Назаренко, С.Г. Сурмач, Е.Ф. Морозова // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2003. – № 242. – С. 1241–1245.

13. Наумов Р.Л. Метод абсолютного учета птиц в гнездовой период на маршрутах / Р.Л. Наумов // Зоол. журн. – 1964. – Т. 54, вып. 1. – С. 81–94.

14. Опыт изучения питания птиц методом анализа экскрементов / Ю.А. Дурнев, С.И. Липин, И.Н. Сирохин, В.Д. Сонин // Науч. докл. высшей школы. Биол. науки. – 1982. – № 9. – С. 103–107.

15. Рогачева Э.В. Птицы Средней Сибири / Э.В. Рогачева. – М.: Наука, 1988. – С. 152–153.

16. Смирнов А.В. В джунглях Хамар-Дабана / А.В. Смирнов. – Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1967. – 96 с.

17. Сушкин П.П. Птицы Советского Алтая и прилежащих частей северо-западной Монголии / П.П. Сушкин. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – Т. 2. – 436 с.

18. Тиунов И.М. К орнитофауне Ботчинского заповедника (восточные склоны центрального Сихотэ-Алиня) / И.М. Тиунов // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2002. – № 176. – С. 146–150.

19. Фауна птиц регионов Западной Сибири / В.К. Рябицев, Г.В. Бойко, С.С. Москвитин и др. // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. – М., 2001. – С. 140–168.

20. Hume A.O. The Nests and Eggs of Indian Birds / A.O. Hume. – L., 1889. – Vol. 1.

21. Species delimitation based on multiple criteria: the Spotted Bush Warbler Bradypterus thoracicus complex (Aves, Megaluridae) / P. Alström, P.C. Rasmussen, U. Olsson, P. Sundberg // Zool. Journ. of the Linnean Society. – 2008. – № 154. – P. 291–307.

22. Round P.D., A reappraisal of the taxonomy of the Spotted Bush-Warbler Bradypterus thoracicus / P.D. Round, V.M. Loskot // Forktail. – 1994. – № 10. – P. 159–172.

Y.A. Durnev

SPOTTED BUSH-WARBLER *(BRADYPTERUS THORACICUS SUSCHKINI* STEGMANN, 1929*)* IN BAYKAL-SAYAN REGION

Scientific and educational ecological program «Birds of Baikal region», Irkutsk, Russia

The present article is devoted to the analysis of materials in biology of the spotted bush-warbler which remains today one of the least studied birds of Russia. The data received for the 35-year-old period is generalised. Data about biotope, phenology of life cycles, number, reproduction biology, a food and trophic communications of a species are resulted. The conclusion about Spotted Bush-Warbler as stenotopic to a bird connected in the life with thickets of a high grass becomes. Its nested area looks like the difficult mosaic defined by a complex of conditions, the mountain ridges created on leeward macroslopes subject to influence of the dominating direction of carrying over of air weights from oceans.

Key words: *spotted buch-warbler, microclimate, biotope, phenology*

Поступила в редакцию 10 декабря 2009 г.

УДК 598.24

О.Я. Куликова [1], С.А. Подольский [2]

ЗАМЕТКИ К АВИФАУНЕ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ СТАНОВОГО ХРЕБТА (АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ): ОСЕННИЙ АСПЕКТ

[1]*Географический факультет МГУ, Москва, Россия*
[2]*Институт водных проблем РАН, Зейский заповедник, Москва, Россия*

Приведены результаты обследования территории хребта Токинский Становик, расположенного в верховьях р. Зея в Амурской области с 17 сентября до 5 октября 2009 г. Собрана информация о 39 видах птиц, в том числе и редких занесенных в Красные книги РФ и Амурской области. Наибольший интерес представляют встречи стерха, дикуши и клушицы. Этот район относится к слабоизученным в орнитологическом отношении и нуждается в дальнейшем изучении.

Ключевые слова: *авифауна, Токинский Становик, редкие виды, осенний аспект*

Становой хребет представляет собой огромную горную страну, протянувшуюся почти на тысячу километров от хребта Удокан и р. Олекмы на западе до хребта Джугджур на востоке, в пределах которой проходит главный водораздел между реками, текущими в Тихий и Северный Ледовитый океаны. Здесь наблюдается взаимопроникновение трех типов фаун: охотско-камчатской; восточно-сибирской и высокогорной [2]. Наши наблюдения относятся к восточному участку осевой зоны Станового хребта – так называемому Токинскому Становику. Эта территория до сих пор слабо изучена в орнитологическом отношении. Единственное известное авторам исследование орнитофауны проводилось экспедицией В.Ч. Дорогостайского [1] в 1914 г. по заданию Императорской Академии Наук.

С 17 сентября по 5 октября 2009 г. силами Зейского государственного природного заповедника проводилось экологическое обследование территории проектируемого Токинского заказника им. Г.А. Федосеева. В ходе экспедиции был сделан ряд орнитологических наблюдений, дающих некоторое представление об осеннем аспекте орнитофауны этого труднодоступного региона.

Маршрут экспедиции проходил по предгорьям и южному макросклону Токинского Становика на высотах от 900 до 2100 м в пределах четырех высотных поясов: светлохвойных лесов из лиственниц Каяндера и даурской; темнохвойных лесов из ели аянской; криволесья из березы каменной, кедрового стланика и ольховника; горных тундр и гольцов. Плоские днища долин и впадины заняты кустарниково-луговыми сообществами, физиономически напоминающими плейстоценовые тундростепи. Большая часть обследованной территории располагается в бассейне р. Зея (реки Аначан, Чардат, Улягир, Накит, Малый Оконон, среднее течение р. Ток; окрестности озер Оконон и Дугдуй), лишь крайний северо-восток (р. Малые Туксани и район озера Перевального) – в бассейне р. Лены. Общая длина пеших маршрутов составила около 180 км. Помимо этого использованы материалы, полученные одним из авторов в августе 1993 г. во время экспедиции АмурКНИИ к истокам р. Аюмкан, а также данные опросов местных оленеводов и охотников. Собраны сведения о 39 видах птиц, относящихся к 7 отрядам. 10 из них занесены в Красную книгу Амурской области (готовится к печати) – чернозобая гагара, черная кряква, пискулька, дербник, сапсан, орлан-белохвост, большая выпь, дальневосточный кроншнеп, дикуша, стерх; шесть – в Красную Книгу России (сапсан, орлан-белохвост, дальневосточный кроншнеп, дикуша, стерх, пискулька).

Во второй половине сентября – начале октября 2009 г. осенний пролет был выражен довольно слабо, а зимняя плотность населения птиц на Токинском Становике очень низка. Тайга производила впечатление почти безжизненной. Птицы встречались редко, а их группы были немногочисленны. Исключение составляли пролетные стаи гусей. Приведем информацию о местах встреч и характере пребывания отмеченных видов. Для редких и охраняемых видов нами указаны географические координаты точек обнаружения.

Чернозобая гагара *Gavia arctica* L., 1758. Единичную особь этого вида мы наблюдали 22 сентября, на водной глади озера Дугдуй (55°42'36,3'' с.ш.; 130°01'13,7'' в.д.).

Серая цапля *Ardea cinerea* L., 1758. Голос цапли слышали 24 сентября в районе оз. Перевальное в междуречье Большой и Малой Туксани.

Большая выпь *Botaurus stellaris* L., 1758. 27 сентября на стоянке в верховьях р. Малый Ононокон (55°39'33,0'' с.ш.; 130°10'12,5'' в.д.) к нам в руки попала добытая эвенками самка. Птица уже надела свежее перо и обладала большими запасами как подкожного, так и внутриполосного жира. Тушка передана для хранения в Зоомузей МГУ.

Стерх *Grus leucogeranus* Pallas, 1773. Во время весенних и осенних миграций на побережьях небольших озер Токинского Становика останавливаются для отдыха не менее сотни стерхов. Оленеводы отмечали этих журавлей во второй половине апреля на небольших озерах долины среднего течения р. Аначан (мелкий правый приток р. Ток) (55°44'54,2" с.ш.; 129°32'15,4" в.д.) и на озерах в истоках р. Сивакан. По опросным данным здесь в 1987–2007 гг. ежегодно останавливалось от 7 до 10 групп стерхов, по 8–12 особей в каждой (Ю.Н. Абоимов, личное сообщение). Сведения о встречах журавлиных стай подтверждены

фото и видеоматериалами. После начала строительства железной дороги Улак-Эльга, журавли перестали останавливаться в долине р. Аначан; в истоках Сивакана стерхи продолжают встречаться во время сезонных миграций. Судя по всему, по долине р. Алгома, через упомянутые озера и далее по долинам рек Ток и Сивакан проходит один из магистральных путей пролета Якутской популяции стерхов. Южнее эти журавли останавливаются на отдых в предгорьях хребта Тукурингра, на марях в долинах рек Гулик и Хаимкан, где их неоднократно наблюдали сотрудники Зейского заповедника. Таким образом, в предгорьях Токинского Становика найден ранее неизвестный пункт отдыха на пролете якутской популяции стерхов, на промежутке между средним Алданом и природным резерватом Залонг в Китае.

Гуменник *Anser fabalis* Latham, 1787. Нами были встречены две пролетные стаи этого вида: 27 сентября – из 28 особей в верхнем течении р. Малый Оконон, и 29 сентября – из 40 особей в верхнем течении р. Ток.

Белолобый гусь *Anser albifrons* Scopoli, 1769 и **пискулька *Anser erytropus* L., 1758**. Стаю из 6 небольших по размеру гусей наблюдали 26 сентября над озером Перевальным (55°46'10,5'' с.ш.; 130°15'58,8'' в.д.). Точно определить вид нам не удалось. С равной вероятностью это могли быть как белолобые гуси, так и пискульки. О пролете пискульки через перевалы Станового хребта определенно свидетельствует факт обнаружения 5 октября 12 гусей этого вида на автодороге, ведущей через хребет Соктахан – примерно в 150 км южнее Токинского Становика.

Свиязь *Anas Penelope* L., 1758, чирок-свистунок *Anas crecca* L., 1758 и **гоголь *Bucephala clangula* L., 1758.** Смешанная пролетная стая из 12 чирков, 2 гоголей и 3 связей была отмечена на оз. Дугдуй 21 сентября, 22 сентября в прибрежных зарослях того же озера встречена группа из 6 отдыхающих чирков-свистунков.

Каменушка *Histrionicus histrionicus* L., 1758. Группа из 8 особей этого вида отмечена нами 29 сентября на р. Ток при впадении в нее р. Инарогды. Одна самка была добыта и предоставлена в коллекцию Зоомузея МГУ. Птица отличалась большими запасами подкожного и внутриполостного жира, а также имела увеличенный яичник с максимальным размером фолликул до 2–2,5 мм.

Черная кряква *Anas poecilorhyncha* Forster, 1781. 26 сентября нами на акватории оз. Перевального, расположенного в междуречье Малой и Большой Туксани (55°46'10,5''с.ш.; 130°15'58,8'' в.д.), отмечена пролетная стая из 18 черных крякв.

Большой крохаль *Mergus merganser* L., 1758. Единичная особь отмечена 29 сентября в среднем течении р. Ток.

Черный коршун *Milvus migrans* Boddaert, 1783. Отмечен дважды: 22 сентября над оз. Дугдуй и 27 сентября в верховьях р. Малый Оконон.

Болотный лунь *Circus aeruginosus* L., 1758. Самка встречена 21 сентября в районе оз. Дугдуй, 22 сентября там же отмечен самец.

Полевой лунь *Circus cyaneus* L., 1758. Одиночная птица встречена 27 сентября в районе оз. Оконон.

Ястреб-тетеревятник *Accipiter gentilis* L., 1758. Отмечен 23 сентября в верхнем течении р. Малая Туксани среди лиственничной тайги.

Мохноногий канюк *Buteo lagopus* Pontoppidan, 1763. Зарегистрировано всего 5 встреч этого вида в разные дни, как в долинах рек (Чардат, Ток, Мал. Туксани), так и над перевалами.

Сапсан *Falco perigrinus* Tunstal, 1771. Единичная летящая особь встречена 28 сентября в долине р. Оконокон (55°38'57,5" с.ш.; 130°06'21,7" в.д.).

Дербник *Falco columbarius* L., 1758. Единичная летящая особь встречена 23 сентября 2009 г. в среднем течении р. Мал. Туксани. В августе 1994 г. дербник 2 раза отмечался в горных тундрах близ вершины Аюмкан (2255 м).

Пустельга *Falco tinnunculus* L., 1758. Охоту пустельги мы наблюдали 28 сентября в широкой кустарниковой пойме р. Мал. Оконон.

Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla* L., 1758. Оленеводы видели орлана-белохвоста в междуречье Малого Оконона и Малой Туксани, в р-не горы Диалоконда (1799 м) в конце сентября 1989 г. Птица кормилась на павшем диком северном олене.

Белая куропатка *Lagopus lagopus* L., 1758. Обычна в гольцовой зоне и широких безлесных речных долинах на участках с травянистой и кустарничковой растительностью. 3 особи были отмечены 21 сентября в верхней части долины р. Улягир на высоте 1300 м; 6 особей – 24 сентября на хребте в р-не озера Перевального на высоте 2000 м.

Рябчик *Tetrastes bonasia* L., 1758. В период наших наблюдений был довольно редок. За все время встречено лишь 2 группы рябчиков – 2 особи и 3 особи. Все встречи приурочены к предгорным лиственичникам.

Дикуша *Falcipennis falcipennis* Hartlaub, 1855. Значительная часть оптимальных местообитаний этого вида сосредоточена в темнохвойных лесах каньона р. Ток. По данным опросов оленеводов дикуша здесь обычна. В августе 1993 г. дикуша была отмечена в горном аянском ельнике верхней части каньона р. Аюмкан. Вероятно, этот вид встречается и на других участках горных ельников, приуроченных к вершинам распадков.

Каменный глухарь *Tetrao parvirostris* Bonaparte, 1856. Обычен в редкостойных лиственичниках и на лиственничных марях. В верхнем течении р. Мал. Туксани отмечено 5 самок этого вида. По наблюдениям главы эвенкийской общины Ю.Н. Абоимова в начале зимы происходит миграция каменного глухаря с гор на равнину. Птицы перемещаются группами по несколько десятков особей. Такие подвижки отмечаются не ежегодно.

Большой улит *Tringa nebularia* Gunnerus, 1767. Единичная особь отмечена 22 сентября над оз. Дугдуй.

Фифи *Tringa glareola* L., 1758. Этот кулик отмечен 22 сентября в районе оз. Дугдуй. Вид определен по голосу.

Дальневосточный кроншнеп *Numenius madagascariensis* L., 1766. По сведениям оленеводов, этот вид периодически встречается на весеннем пролете

(в конце апреля) на озерах и болотах в истоках реки Сивакан (крупный левый приток р. Ток).

Кедровка *Nucifraga cariocatactes* L., 1758. Наиболее обычный вид птиц в этот период. Встречается повсеместно на участках с лесной растительностью и в зарослях кедрового стланика. На дневном маршруте (12–17 км) обычно встречали от 4 до 10–15 птиц.

Ворон *Corvus corax* L., 1758. Второй по встречаемости вид врановых на рассматриваемой территории. Для вида, характеризующегося естественной невысокой численностью, встречается часто (в среднем 1–2 встречи за день маршрута), преимущественно в долинах рек.

Кукша *Cractes infaustus* L., 1758. Отмечалась в долинных лиственничных лесах. 20 сентября одну особь данного вида видели в долине Р. Чардат, 22 сентября 3 особи встречены в районе оз. Дугдуй, 28 сентября одна особь была поймана в паутинную сеть, поставленную в лиственничнике на склоне долины р. Малый Оконон.

Клушица *Pyrrhocorax pyrrhocorax* L., 1758. В августе 1993 г. отмечена среди скал и гольцов в р-не вершины Аюмкан (2255 м). Тогда на 70 км маршрутов по высокогорьям было зарегистрировано 8 встреч клушицы. По литературным данным северная граница ареала этого вида указана гораздо южнее и западнее – она приурочена к северным отрогам Большого Хингана. При этом указано, что ареал прерывист [3]. Возможно, на Токинском Становике обнаружена ранее неизвестная популяция клушицы. Однако нельзя исключить вероятность случайного залета группы этих птиц. Для уточнения северной границы ареала клушицы необходимы дополнительные наблюдения в высокогорьях Станового хребта в летний период.

Дрозд *Turdus sp.* Несколько пролетных стаек по 2–3 особи были встречены 19–20 сентября в предгорных лиственничниках по долинам рек Чардат и Улягир.

Буроголовая гаичка *Parus montanus* Baldenstein, 1827. Наиболее обычный вид из мелких воробьиных. Стайки из 3–5 птиц, иногда смешанные с другими видами, встречались ежедневно, чаще в ясную солнечную погоду.

Ополовник *Aegithalos caudatus*. Стайка из 12 птиц отмечена 19 сентября в долине р. Чардат.

Поползень *Sitta europea* L., 1758. Единичные особи встречались в смешанных стайках с гаичками в продолжение всей экспедиции.

Клест *Loxia sp.* Пролетные стаи от 2 до 30 особей были встречены 19–20 сентября в предгорных лиственничниках по долинам рек Чардат и Улягир.

Овсянка *Emberiza sp.* Стайка из 4 особей отмечена 24 сентября в гольцовом поясе на хребте в 3 километрах к Востоку от оз. Перевального.

Наши эпизодические наблюдения показали необходимость дальнейшего изучения орнитофауны и птичьего населения Станового хребта. Наиболее перспективным здесь представляется организация учетов птиц в весенне-летний период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорогостайский В.Ч. Предварительный отчет о поездке в Яблоновый хребет, совершенной по поручению Императорской Академии Наук в 1914 г. / В.Ч. Дорогостайский // Известия императорской Академии наук, 6 серия. – 1915. – № 15. – С. 401–420 с.

2. Куренцов А.И. Зоогеография Приамурья / А.И. Куренцов. – М-Л.: Наука, 1965. – 155 с.

3. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л.С. Степанян. – М.: Наука, 1990. – 407 с.

O.Ja. Kulikova [1], S.A. Podolskiji [2]

THE REMARKS TO AVIFAUNA OF EASTERN PART OF STANOVIJI MOUNTAIN RIDGE (AMUR REGION): AUTUMN ASPECT

[1] *Geographical department of Moscow State University, Moscow, Russia*
[2] *Institute of water problems of RAS, Zejskiji reserve, Moscow, Russia*

The results of research of the territory of Tokinskiji Stanovik mountain ridge located in upper flow of Zeja River in Amur region from 17 September till 5 October of 2009 are given. Information about 39 bird species including rare species registered in Red Books of RF and Amur region is collected. Meetings of Grus leucogeranus Pallas 1773, Falcipennis falcipennis Hartlaub, 1855 and Pyrrhocorax pyrrhocorax L. 1758 are of the most interest. This region is considered to be ornithologically poor studied and it needs further research.

Key words: *avifauna, Tokinskiji Stanovik, rare species, autumn aspect*

Поступила в редакцию 7 октября 2009 г.

УДК 591.9(254):598.2

В.Г. Малеев

ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОРНИТОФАУНУ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПЕЙ НА ПРИМЕРЕ ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ

Государственная Дума Российской Федерации, Москва, Россия

Рассмотрено влияние развития сельского хозяйства на орнитофауну лесостепей Верхнего Приангарья в историческом аспекте и в современное время. Отмечено, что развитие сельского хозяйства, несомненно, оказывало влияние на видовое разнообразие наземных позвоночных, и это воздействие носило, как правило, не только негативный, но и позитивный характер. В то же время следует отметить, что в исторический период (последние три века) существенных изменений видового состава птиц на территории лесостепей Верхнего Приангарья не произошло.

Ключевые слова: *орнитофауна, сельское хозяйство, Верхнее Приангарье*

Совершенно очевидно, что развитие сельского хозяйства оказывало влияние на состояние животного мира, в первую очередь на птиц. Нами этот процесс рассмотрен на примере лесостепей Верхнего Приангарья, ранее входивших в состав Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. Всего в лесостепной зоне Верхнего Приангарья зарегистрировано 273 вида птиц, относящихся к 18 отрядам [8, 9, 12].

До прихода русских поселенцев основным занятием местного бурятского населения были скотоводство и охота и в незначительной доле земледелие. Основными объектами охоты были копытные животные, естественно, что охота оказывала влияние на их численность, но в видовом составе существенных изменений не произошло. Сдерживающим фактором у местного населения являлась система традиционных запретов на охоту в святых местах, а также ряд запретов, например на добычу самок с детенышами. На птиц буряты практически не охотились и существенного влияния на их численность не оказывали. Наоборот, многие виды птиц, особенно хищных, считались у бурятского населения священными и фактически находились под охраной. Кроме того, кочевое хозяйство способствовало сохранению хищных птиц. Выпас скота создавал благоприятные условия для грызунов, в первую очередь для длиннохвостого суслика (*Citellus undulatus*), который является основным объектом питания для хищных птиц. При экстенсивном характере скотоводства при гибели скота падаль являлась дополнительным источником пищи для хищников. Постоянный выпас способствовал вытаптыванию травостоя, что создавало благоприятные условия для обитания таких воробьиных птиц как полевой (*Alauda arvtnsis*) и рогатый (*Eremophyla alpestris*) жаворонок, степной конек (*Anthus richardi*), обыкновенная каменка (*Oenanthe oenanthe*) и каменка-плясунья (*Oenanthe isabelina*). Таким образом, мы можем отметить, что за этот период существенного влияния на орнитофауну оказано не было.

С приходом русских поселенцев произошли изменения и в ведение сельского хозяйства, появилось и в значительной степени распространилось пашенное земледелие, начали вырубаться и сводится под пашни леса. Распашка больших массивов степей, на значительной части произошел переход от кочевого скотоводства к стойловому. Произошедшие изменения – фактическое появление агроценозов – не могли не сказаться на обитателях лесостепей. Кроме того, пришлое население не имело природоохранных традиций как у местного бурятского населения. Начали происходить изменения в видовом составе и численности птиц.

Точно описать процессы, происходящие с орнитофауной в момент сельскохозяйственного освоения лесостепей в досоветский период мы не можем, т.к. фактические данные за этот период отсутствуют, и мы можем этот процесс только моделировать. В наибольшей степени от хозяйственного освоения пострадали пойменные биотопы, т.к. пришлое русское население предпочитало селиться в поймах рек, особенно плотно была заселена пойма р. Ангара и ее притоков – Унги, Осы, Иды и более мелких. Несколько в меньшей степени пострадали степные биотопы. Из птиц в этот период практически исчезла дрофа (*Otis tarda*), перестали гнездиться гуси (*Anser sp.)* и лебеди (*Cygnus cygnus*), снизилась численность гнездящихся уток, в связи с распашкой снизилась численность степных и луговых видов птиц [1]. В то же время в этот период вместе с земледельцами началось проникновение в лесостепь некоторых видов синантропных птиц, таких как домовой воробей (*Passer domesticus*), сизый голубь (*Columba livia*), в связи с земледелием могла увеличиться численность некоторых зерноядных птиц, например, таких как большая горлица (*Streptopelia orientalis*), скалистый голубь (*Columba rupestris*), некоторых видов воробьиных птиц. В это же время в связи с вырубкой лесов началось проникновение в лесные районы ряда лесостепных видов птиц. В местах компактного проживания пришлого населения могло произойти сокращение численности хищных птиц и сов, т.к. бережное отношение к ним в отличие от бурятского населения у пришлого населения практически отсутствовало. Однако в целом произошедшие изменения в хозяйственной деятельности не внесли существенных корректив в состав населения наземных позвоночных животных и основной состав фауны в целом остался прежним.

Наиболее существенные изменения произошли в советский период (20–80-е гг. прошлого века).

Произошедшие коллективизация, укрупнение хозяйств, появление товарного производства привели к интенсификации развития сельского хозяйства. Были распаханы значительные площади под зерновые, выросло количество скота и объемы заготовки древесины. В это время были вырублены большие доступные массивы старовозрастных хвойных лесов, которые в дальнейшем были заменены на мелколиственные и смешанные вторичные леса. Все это привело к коренным изменениям ландшафта, значительные площади, прежде занятые степной растительностью, лишились ее либо в результате распашки, либо вследствие перевыпаса и деградации. Существенный вред наземным позвоночным нанесли бесконтрольное применение ядохимикатов и удобрений. Были проведены работы по мелиорации и осушению болот. Кроме этого в 40–60-х годах прошлого века проходила кампания по борьбе с вредными хищными птицами, во время которой было истреблено значительное количество хищных птиц. Это все негативные факторы.

Но в то же время нельзя не отметить и ряд на наш взгляд позитивных факторов. Была налажена система охотничьего хозяйства, соответственно рационального использования ресурсов наземных позвоночных. В охотничьих хозяйствах проводились учетные работы, биотехнические мероприятия, борьба с браконьерством, регуляция численности хищников. Становление этой системы позволило рационально использовать ресурсы наземных позвоночных. В этот период в стране была создана система особо охраняемых природных территорий (ООПТ). К сожалению, она слабо коснулась лесостепей Верхнего Приангарья, где на территории, прилегающей к ним с юга, был создан всего один заказник «Красный Яр» [6]. Во второй половине прошлого века в лесостепи Верхнего Приангарья началось массовое сооружение искусственных водоемов – прудов. Было сооружено свыше 40 прудов, которые сыграли значительную роль в обогащении авифауны околоводными видами птиц [13]. В этот период, особенно начиная с 70-х годов были заложены основы бережного отношения к природе, в это время зародилось экологическое движение, начались перемены в экологическом сознании общества. В 1977 г. вышло первое издание Красной книги СССР.

В то же время произошло резкое сокращение численности ряда видов редких птиц. В лесостепях Верхнего Приангарья окончательно перестала гнездиться дрофа, сократилась численность хищных птиц, особенно крупных орлов [17]. Правда после введения запрета на отстрел хищных птиц в 1964 г. их численность постепенно начала восстанавливаться. Особенно негативное воздействие имело бесконтрольное применение в сельском и лесном хозяйстве ядохимикатов и удобрений. Это привело к резкому сокращению, а на многих участках практически к полному исчезновению ряда прежде массовых видов – тетерева (*Lyrurus tetrix*), бородатой куропатки (*Perdix dauuricae*), перепела (*Coturnix coturnix*), коростеля (*Crex crex*), зерноядных воробьиных птиц, а также к снижению численности хищников, находящихся на вершине пищевой пирамиды [10]. Именно в этот период исчез ранее обычный в лесостепях левобережья обыкновенный кобчик (*Falco vespertinus*) [15]. Распашка степей привела к сокращению численности некоторых степных видов – каменок, коньков, практически перестал встречаться белогорлый рогатый жаворонок [18]. Несмотря на охрану, произошло сокращение численности глухаря (*Tetrao urogallus*), некоторых видов уток. Сократилась численность журавлей (*Grus grus*). Конечно причиной этого процесса могли быть и были и внешние причины, например, ситуация на зимовках.

В то же время создание искусственных водоемов, а также заполнение Братского водохранилища привели к появлению на гнездовье и на пролете большого числа околоводных видов птиц. По поводу Братского водохранилища следует отметить, что его влияние на формирование орнитофауны неоднозначно. С одной стороны произошло затопление и уничтожение пойменных биотопов, что привело к исчезновению многих видов птиц, с другой стороны были созданы местообитания для многих видов околоводных птиц, в том числе ранее не отмеченных. Например, на гнездовье появились такие виды как чомга (*Podiceps cristatus*) и черношейная поганка (*Podiceps nigricollis*), озерная чайка (*Larus ridibundus*), чибис (*Vanellus vanellus*), поручейник (*Tringa stagnatilis*) и многие другие [11, 12, 20, 21]. Особенно важную роль искусственные водоемы сыграли для восстановления численности огаря (*Tadorna ferruginea*) [14] и как места остановок мигрирующих птиц. Следует также отметить положительную роль для птиц искусственных лесозащитных полос, которые стали местом гнездования многих воробьиных птиц, особенно врановых, а также мелких хищников и сов.

Следующий период начался во время перестройки и фактически продолжается до настоящего времени. Он характеризовался резким сокращением сельскохозяйственного производства – снижение поголовья домашнего скота и посевных площадей, в некоторых районах это снижение составило 5 и более раз [5, 6]. В это же время резко выросла вырубка леса, в том числе и браконьерская, увеличилась площадь и частота лесных пожаров, одной из причин этого является недостаток средств на борьбу с ними и на профилактические мероприятия. Появился новый вид браконьерской охоты – на соколов, который в значительной степени подорвал популяцию балобана, населяющую лесостепи Верхнего Приангарья [3]. С другой стороны в сельском и лесном хозяйстве практически перестали употреблять минеральные удобрения и ядохимикаты. Произошедшие изменения, в целом, несомненно, повлияли на состояние птиц, их распространение и численность. Следует отметить, что произошедшие процессы неоднозначны, и их невозможно оценивать как только позитивные или только негативные.

В то же время следует отметить негативное влияние на длиннохвостого суслика снижения поголовья домашнего скота, т.к. в связи с уменьшением поголовья скота, особенно овец и крупного рогатого скота резко снизились нагрузки на пастбища. Это в свою очередь привело к тому, что значительные территории бывших пастбищ заросли высокотравьем

и стали практически непригодными для обитания длиннохвостого суслика. Снижение численности, этого ключевого для степных биотопов вида привело к снижению численности таких редких видов хищных птиц, как могильник (*Aquila heliaca*) и балобан (*Falco cherrug*), основу рациона которых в прошлом составлял суслик [2, 12].

Примером воздействия сельскохозяйственного производства на птиц может служить каменка-плясунья [12, 16]. В прошлом, каменка-плясунья была обычным видом и, как мы предполагаем, населяла все степные участки, на которых обитал длиннохвостый суслик, но в последние годы произошло резкое снижение численности этого вида. В картотеке биофака ИГУ имеются сведения о встрече этого вида в Нукутском районе в окрестностях населенных пунктов Первомайское, Новонукутский и Хадахан, а в коллекции зоомузея биофака ИГУ имеются экземпляры этого вида, добытые в окрестностях д. Кударейка. Основная причина в том, что каменка-плясунья в условиях лесостепей Верхнего Приангарья тесно связана с длиннохвостым сусликом, в норах которого она обычно гнездится. Первое сокращение численности каменки-плясуньи связано с распашкой огромных массивов целинных степей. Но в это время каменка-плясунья оставалась обычным видом на пастбищах, которые вследствие перевыпаса отличались низким травостоем и были благоприятны для обитания, как длиннохвостого суслика, так и каменки-плясуньи. В конце 80–90-х годов прошлого века в связи с развалом в стране в исследуемом районе произошло резкое сокращение поголовья скота, особенно общественного стада. Соответственно произошло зарастание бывших пастбищ довольно высоким травостоем. Это привело к сокращению численности длиннохвостого суслика – основного поставщика нор для каменки-плясуньи и, следовательно, ко второму значительному сокращению ее численности.

В 2006 г. каменка-плясунья отмечена как редкий вид. В 1980 г. 20–21 мая в небольшом распадке расположенном южнее мыса Томарь (окрестности с. Первомайское) гнездилось 6–8 пар, в 20 числах августа 1998 г. каменка-плясунья была обычна в Талькинской и Жербановской падях. Но, 11 июня 2006 г. при посещении этих участков мы каменки-плясуньи не обнаружили. Выпас скота там прекратился, и вся территория заросла высокой травой. В 2006 г. каменка-плясунья была нами встречена в правобережной части только в 10 пунктах. В левобережной части каменка-плясунья нами в этот год нами не отмечена. Конечно мы не исключаем, что в незначительном количестве этот вид сохранился и там, но то, что произошло резкое сокращение вида, не вызывает сомнения.

Влияние произошедших перемен на этом этапе на птиц также нельзя оценивать равнозначно. Примеры негативного прямого и опосредствованного воздействия мы уже приводили – снижение численности балобана из-за браконьерского отлова и снижения численности длиннохвостого суслика [2, 10, 12, 19]. По этой же причине, а также в связи с неблагоприятной ситуацией на зимовках, расположенных в южном Китае, связывают и сокращение численности могильника [2, 10, 19]. Вероятно по этой же причине, вызвавшей снижение каменки-плясуньи, произошло сокращение численности степного конька и обыкновенной каменки. Снижение площадей посевов зерновых культур, и как следствие ликвидация токов и зернохранилищ в некоторых поселках, привело к сокращению таких зерноядных птиц, как домовой и полевой (*Passer montanus*) воробей, скалистый [4] и сизый голубь и, в некоторой степени, большой горлицы.

Снижение числа животноводческих стоянок привело к сокращению таких синантропных видов как полевой воробей, обыкновенная каменка, белая трясогузка (*Motacilla alba*), городская (*Delichon urbica*) и деревенская (*Hirundo rustica*) ласточка, сизый и скалистый голуби и удод (*Upupa epops*). Но в то же время следует отметить, что резкое сокращение численности целого ряда ранее обычных и многочисленных воробьиных птиц (дубровника (*Emberiza aureola*), овсянки-ремеза (*Emberiza rustica*), овсянки-крошки (*Emberiza pusilla*), белошапочной овсянки (*Emberiza. leucochephala*) и некоторых других) связано, скорее всего, с причинами, лежащими за пределами лесостепей [12, 16]. На наш взгляд здесь решающую роль играет неблагоприятная ситуация на зимовках, особенно в Китае. Сокращение численности еще ряда в прошлом обычных видов птиц в этот период (чибис, обыкновенный скворец (*Sturnus vulgaris*), даурская галка (*Corvus dauuricus*) и некоторые другие), скорее всего, связано с естественной флуктуацией границ ареала [12, 16]. Сокращение численности водоплавающих птиц, произошедшее в этот период связано с несколькими причинами – неблагоприятной ситуацией на зимовках, охотой, в том числе браконьерской и весенней и, возможно, с эпидемией птичьего гриппа.

В последние годы негативное воздействие на околоводных птиц оказывает стихийное освоение рекреационных ресурсов, в основном на участках побережья Братского водохранилища в Нукутском районе в окрестностях д. Русский Мельхитуй и в Осинском районе в окрестностях п. Рассвет. Здесь в летние дни на небольших участках побережья в несколько километров длиной может наблюдаться концентрация автотранспортных средств до тысячи машин и до 3–4 тысяч отдыхающих. Естественно, что этот очень мощный фактор беспокойства не может не оказывать отрицательного влияния на птиц, особенно на околоводных птиц. Но следует отметить, что этот фактор в значительной степени действует только в летнее время. Кроме побережья Братского водохранилища рекреационному воздействию подвергнуты озера Ордынское (Эхирит-Булагатский район) и Аляты (Аларский район), а также пруды, особенно в окрестностях населенных пунктов Усть-Ордынский, Кударейка, Булуса. Скорее всего, из-за воздействия фактора беспокойства в 2006 г. не загнездились чомги и черношейные поганки на оз. Ордынское.

Одновременно в этот период наметились и позитивные перемены. Из-за снижения применения ядохимикатов и удобрений, а также в результате восстановления залежей резко возросла численность даурской куропатки, которая из некогда редкого вида

стала обычной – не редкостью стали встречи стай до 50–60 особей. Кроме даурской куропатки, пример которой является наиболее показательным, также произошло восстановление численности и других видов хищных птиц – тетерева и обыкновенного перепела [7], а также в некоторой степени других луговых видов птиц, в частности, прежде редкого коростеля. Снижение численности домашнего скота и площадей, занятых пашнями в некоторой степени благоприятно сказалось и на околоводных птицах. Большинство прудов было построено в основном для водопоев домашнего скота и для полива полей. В последние годы произошло значительное сокращение фактора беспокойства, прежде связанного с хозяйственным использованием прудов, что благоприятно сказалось на птицах. Увеличилось как видовое разнообразие, так и количества гнездящихся птиц [13].

Таким образом, мы можем отметить, что развитие сельского хозяйства, несомненно, оказывало влияние на видовое разнообразие птиц и это воздействие носило, как правило, не только негативный, но и позитивный характер. В то же время следует отметить, что в исторический период (последние три века) существенных изменений видового состава птиц на территории лесостепей Верхнего Приангарья не произошло, из состава гнездящихся птиц исчезло только два вида – дрофа и кобчик и, возможно, один подвид – белогорлый рогатый жаворонок [3]. Зато на гнездовье появились десятки новых видов. Более заметные изменения претерпели количественные показатели – численность большинства видов птиц в значительной степени изменилась.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гагина Т.Н. Птицы Восточной Сибири (список и распространение) / Т.Н. Гагина // Труды Баргузинского заповедника. – М., 1961. – Вып. 3. – С. 99–123.

2. Карякин И.В. Крупные пернатые хищники степных котловин Байкальского региона, Россия – Пернатые хищники и их охрана / И.В. Карякин, Э.Г. Николенко, А.Н. Барашкова. – 2006. – № 7. – С. 21–45.

3. Красная книга Усть-Ордынского Бурятского автономного округа. – Иркутск: ООО «Время странствий», 2006. – 164 с.

4. Липин С.И. Скалистый голубь в Предбайкалье / С.И. Липин, Ю.А. Дурнев, С.В. Пыжьянов, В.Д. Сонин // Редкие, исчезающие и малоизученные птицы СССР. – М, 1986. – С. 22–25.

5. Малеев В.Г. Усть-Ордынский Бурятский автономный округ: социально-экономический потенциал / В.Г. Малеев. – Иркутск: ООО «Время странствий», 2004. – 278 с.

6. Малеев В.Г. Охрана природы в Усть-Ордынском Бурятском автономном округе / В.Г. Малеев // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – № 2 (48). – С. 72–74.

7. Малеев В.Г. Современное состояние охотничье-промысловых видов на территории Усть-Ордынского Бурятского автономного округа / В.Г.Малеев // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – № 2 (48). – С. 75–79.

8. Малеев В.Г. К проблеме охраны птиц лесостепей Верхнего Приангарья (Усть-Ордынский Бурятский автономный округ) / В.Г. Малеев // Вестник Бурятского университета. Специальная серия. Сибирская орнитология. – Вып. 4. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2006. – С. 247–251.

9. Малеев В.Г. Состав орнитофауны Усть-Ордынского Бурятского автономного округа и ее охрана. Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии / В.Г. Малеев. – Удан-Удэ, 2006. – Вып 3, Ч. 1. – С. 105–107.

10. Малеев В.Г. Изменение орнитофауны Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2006. – № 2 (46). – С. 79–84.

11. Малеев В.В. К распространению поганок на территории Усть-Ордынского Бурятского автономного округа / В.В. Малеев, В.В. Попов // Вестник Бурятского университета. Специальная серия. Сибирская орнитология. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2006. – Вып. 4. – С. 148–155.

12. Малеев В.Г. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2007. – 276 с.

13. Малеев В.Г. Роль прудов в формировании авифауны лесостепей Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы международной орнитологической конференции, г. Улан-Удэ, 17–20 сентября 2009 г. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2009. – С. 261–265.

14. Малеев В.Г. Огарь (*Tadorna ferruginea* Pallas, 1764) в лесостепях Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 2. – С. 41–45.

15. Попов В.В. Кобчик *Falco vespertinus* в Прибайкалье / В.В. Попов // Русский орнитологический журнал. – Экспресс-выпуск, 2000. – Вып. 123. – С. 25–27.

16. Попов В.В. Сокращение численности некоторых обычных видов птиц на территории Верхнего Приангарья / В.В. Попов, В.Г. Малеев // Фауна и экология животных Средней Сибири и Дальнего Востока: Межвуз. сб. науч. тр. – Красноярск: Краснояр. гос. пед ун-т им. В.П. Астафьева, 2008. – Вып. 5. – С. 216–230.

17. Редкие животные Иркутской области (наземные позвоночные) / Под ред. В.Д. Сонина. – Иркутск: Изд-во «Облмашинформ», 1993. – 256 с.

18. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана / Ю.А. Дурнев, Ю.И. Мельников, И.В. Бояркин, И.Б. Книжин и др. – Иркутск, 1996. – 288 с.

19. Рябцев В.В. Редкие и малоизученные птицы Усть-Ордынского Бурятского автономного округа: проблемы охраны / В.В. Рябцев, С.Г. Воронова // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – № 2 (46). – С. 140–145.

20. Толчин В.А. Эколого-фаунистическая адаптация приводных птиц Верхнего Приангарья к условиям искусственных водоемов / В.А. Толчин // Регионал. биогеогр. исследования в Сибири. – Иркутск, 1977. – С. 59–110.

21. Толчин В.А. Экология водоплавающих птиц Братского водохранилища в период его формирования / В.А. Толчин, С.Н. Толчина // Экология птиц бассейна озера Байкал. – Иркутск: Изд-во Иркутского госуниверситета, 1979. – С. 4–30.

V.G. Maleev

THE INFLUENCE OF AGRICULTURE ON ORNITOFAUNA UNDER THE CONDITIONS OF FOREST-STEPPE BY THE EXAMPLE OF UPPER PRIANGARYJE

State Duma of Russian Federation, Moscow, Russia

The influence of agriculture on ornitofauna under the conditions of forest-steppe of Upper Priangaryje in historical aspect and in present time is observed. It is marked that development of agriculture influence on species diversity of surface vertebrates and this influence was not negative through all the time but had positive traits. It should be marked that during the historical period (3 centuries) there were not significant changes of specific structure of birds on the territory of forest-steppe of Upper Priangaryje.

Key words: *ornitofauna, agriculture, Upper Priangaryje*

Поступила в редакцию 18 декабря 2009 г.

УДК 598.32:591.43

Ю.И. Мельников

ОСЕННЯЯ МИГРАЦИЯ СЕРОГО ЖУРАВЛЯ *GRUS GRUS* НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО ПРЕДБАЙКАЛЬЯ

Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН, р.п. Листвянка, Россия

На основе многолетних исследований (1963–2007 гг.) приводятся материалы по осенней миграции серого журавля на территории Южного Предбайкалья. Наблюдения велись стандартными методами, используемыми для изучения журавлей [3, 4, 27]. Специальное изучение миграций проводилось с использованием временных и постоянных наблюдательных пунктов, согласно рекомендациям Ю.Э. Кескпайка [3, 4]. Их размеры определялись условиями конкретных участков работ, с учетом возможности полного контролирования в течение всего времени наблюдений. Проводились как вечерние и утренние учеты, так и наблюдения в течение всего светлого времени суток, преимущественно, на участках массового пролета птиц этого вида.

Результаты многолетних исследований осенней миграции серого журавля в Южном Предбайкалье подтверждают существование здесь хорошо выраженного пролета данного вида. Птицы летят широким фронтом с невысокой напряженностью пролета в течение второй половины августа и всего сентября. Однако на отдельных участках данного региона формируются четко выраженные русла пролета, которые используются многими видами околоводных и водоплавающих птиц: Байкало-Ангаро-Енисейский, Торейско-Байкало-Ангарский и Торейско-Киренгско-Тунгусский пролетные пути. Из них первый и третий отличаются достаточно высокой интенсивностью миграций серого журавля. Для Торейско-Байкало-Ангарского пролетного пути характерна достаточно слабая, но, тем не менее, хорошо выраженная миграция этого вида. Наиболее значимый миграционный путь, отличающийся высокой численностью серого журавля (около 15,0 тыс. птиц), отмечается на Байкало-Ангарско-Енисейском направлении.

Все остальные миграционные направления практически полностью совпадают с известными путями пролета остальных видов птиц и для серого журавля являются второстепенными. Здесь отмечаются только отдельные его стаи, хотя в отдельные сезоны, совершенно неожиданно, на них наблюдается достаточно массовый пролет птиц этого вида. Как правило, это сопряжено с достаточно серьезными природными аномалиями: сильными затяжными дождями, ранним наступлением холодов или, наоборот, продолжительной теплой погодой, резко сменяющейся прохождением обширных фронтов неблагоприятных погодных условий. Вполне очевидно, что формирование участков массового пролета в таких условиях определяется метеоусловиями на обширных территориях, способствующими концентрации птиц на отдельных участках, наиболее благоприятных для продолжения миграции.

Ключевые слова: *серый журавль, осенняя миграция, погодные условия, направление миграции*

ВВЕДЕНИЕ

Степень изученности биологии серого журавля *Grus grus* в Прибайкалье очень низка [12]. Из большинства районов данного обширного региона, за исключением Присаянья [29], отсутствуют даже наиболее общие сведения об основных этапах жизненного цикла этого вида. Основные материалы, имеющиеся в печати, относятся к особенностям распределения серого журавля по территории и динамике границы его ареала под воздействием различных факторов, как природного, так и антропогенного характеров [6–9, 15, 16, 20–24, 28, 29]. В то же время до сих пор отсутствуют систематизированные материалы по миграциям и пролетным путям данного вида, что значительно затрудняет интерпретацию собранных материалов. Имеющиеся сведения по фенологии пролета серого журавля на разных участках Южного Предбайкалья очень отрывочны и фрагментарны. Обычно это только отдельные упоминания о сроках встреч отдельных птиц и пролетных стай. Наиболее хорошо выражены в Предбайкалье осенние миграции данного вида и именно по этому периоду имеются наиболее полные и достоверные сведения. В нашей работе рассматриваются материалы по осенним миграциям серого журавля, собранные за длительный период наблюдений (1963–2009 гг.).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКИ

Наблюдения велись стандартными методами, используемыми для изучения журавлей [3, 4, 27]. Южное Предбайкалье достаточно детально обследовано нами с использованием пеших и лодочных (на гребовых и моторных лодках) маршрутов [15, 29]. С конца 70-х годов за основу учетных работ взят метод Ю.М. Маркина [5], хорошо сочетающийся с обследованием гнездовых стаций на гребной лодке и пеших маршрутах. Особенности проведения подобных работ детально изложены нами в предыдущих публикациях [9, 15, 21, 29].

Специальное изучение миграций проводилось на многих участках Южного Предбайкалья на временных и постоянных наблюдательных пунктах, согласно рекомендациям Ю.Э. Кескпайка [3, 4]. Их размеры определялись условиями конкретных участков работ, с учетом возможности полного контролирования в течение всего времени наблюдений. Радиус наблюдательной окружности [4], в зависимости от возможности обзора местности, колебался от 300 до 1000 м. Проводились как вечерние и утренние учеты, так и наблюдения в течение всего светлого времени суток.

На основе предварительных продолжительных наблюдений на каждом таком пункте определялось время пролета журавлей и, исходя из этих сведений, устанавливался определенный режим наблюдений

(от нескольких часов в период массового пролета до учета на протяжении всего светлого времени суток, поскольку миграций в темноте у данного вида нами не обнаружено). Нередко, для уточнения сроков пролета на конкретной территории, использовались опросные сведения, поступившие от местного населения. При описании миграций серого журавля специальные долговременные наблюдения проводились в сочетании с однократными (наблюдения в течение одного сезона или нескольких дней в период массового пролета), охватывающими разные участки этого региона.

Основная часть Иркутско-Черемховской равнины, расположенной на юго-западе Предбайкалья обследована с использованием однократных наблюдений: верхние участки рек Оки, Черной Игны, Зимы, Шельбея, Кимильтея, Бирюсы, Ии и некоторых других более мелких притоков верхней части бассейна р. Ангары. Однако на основных направлениях миграций были организованы специальные наблюдения на нескольких стационарах, в пределах которых постоянные учетные работы проводились от 5 до 15 лет подряд: пойма р. Оки (участок между д. Барлук и г. Саянск), пойма р. Куды (между д. Хомутово и д. Оёк), устье р. Иркут (Ново-Ленинские болота), пойма р. Голоустной у д. Булунчук (Приморский хребет) и Олхинское плато (между железнодорожными станциями Орленок и Родниковый). Во время наблюдений с наблюдательных пунктов регистрировались: время пролета стай, небольших групп (от 3 до 5–7 особей), пар и отдельных особей, направление пролета, его высота и размер стай.

Во всех случаях, особенно в условиях ограниченной видимости (густые сумерки или туман), учитывались стаи, зарегистрированные по голосам. При большом объеме выборки за весь период пролета, это позволяло на основе учтенных стай и их среднего размера точно определять количество пролетевших птиц. Серый журавль очень шумный вид и в полете птицы постоянно поддерживают акустический контакт между всеми особями стаи. Это позволяет проводить точные учеты птиц даже в условиях ограниченной видимости. В то же время, в некоторых случаях, особенно в непогоду, отдельные стаи летят молча. Поэтому при учетах с наблюдательных пунктов в плохую погоду надо быть предельно внимательным, чтобы не пропускать молчаливых пролетных стай. Иногда размер этих стай может превышать 200 особей и пропуск даже одного такого пролетного скопления может приводить к значительному недоучету птиц.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Южная и восточная границы Предбайкалья проходят по западному и южному побережьям Байкала. Полоса равнинных прибрежий у Байкала очень узкая и здесь имеются очень ограниченные условия для остановок на отдых прибрежных птиц. От обширной Предбайкальской впадины их отделяет довольно узкая и невысокая горная гряда – Приморский хребет. Однако на более северном участке (от истоков рек Правая и Левая Иликты и Чанчур) она резко повышается. Здесь, в районе Анайских гольцов, расположена зона стыка Приморского и Байкальского хребтов и далее общие высоты Байкальского хребта значительно увеличиваются. Западные границы Южного Предбайкалья проходят по Передовому хребту, а затем по осевому гребню Восточного Саяна. У подножия Восточного Саяна находится обширная Иркутско-Черемховская равнина. Северная половина ее расположена в зоне лесостепи, а южная (Присаянье) сильно заболочена и в летнее время практически недоступна. В незначительной степени используется узкая прибрежная полоса более глубоких притоков основных рек, стекающих с Восточного Саяна, ограниченно пригодных для использования маломерных судов (в периоды прохода крупных паводочных волн) [29].

В соответствии с орографией местности на восточных пределах Предбайкалья (район Байкало-Ленского заповедника) пролет северного журавля выражен очень плохо. Здесь в осенний период на побережье Байкала данный вид отмечается только отдельными особями, парами и небольшими группами по всем крупным мысам (Рытый, Покойный, Большой Солонцовый, Заворотный, Елохин) [16, 25, 28]. Данный вывод подтверждается и незначительным пролетом, отмечаемым по долине верхней Лены. Здесь явно пролетная осенняя стая из 32 птиц отмечена у д. Чанчур 24 сентября 1994 г. [25]. Более выраженный пролет этого вида, одновременно с миграцией гуменников *Anser fabalis*, наблюдался сотрудниками ВСО ВНИИОЗ им проф. Б.М. Житкова через Мужинайский перевал (севернее Байкало-Ленского заповедника) [14]. Очевидно, как и все крупные птицы, серые журавли на этом участке используют в период осенней миграции Торейско-Киренгско-Тунгусский пролетный путь [11, 17, 19] (рис. 1).

На Южном Байкале птицы могут пересекать невысокий Приморский хребет в любом месте и поэтому основная миграция идет здесь широким фронтом, а серый журавль встречается практически повсеместно. Однако явно выраженные миграции во второй декаде августа (обычно с 11–15 августа) отмечены нами по долинам рек Байликан и Экорлик (бассейн р. Голоустной) в дни с очень плотным туманом. Это подтверждает основной вывод, что серые журавли пересекают здесь Приморский хребет практически на любом участке. Очень ранние сроки пролета указывают, что в это время наблюдаются перемещения местных птиц, собирающихся на местах массовых концентраций. В пределах Приморского хребта заболоченные участки не представляют большой редкости и обычно встречаются на крутых излучинах рек, где нередки зарастающие старичные озера, окруженные болотами. Однако площадь их невелика, а кормность довольно низкая. Поэтому здесь наблюдаются только кратковременные концентрации, преимущественно местных птиц, которые, сформировав небольшие скопления (до нескольких десятков птиц) отлетают на более продуктивные участки.

Однако на побережье Байкала таких мест до сих пор не обнаружено и формирование здесь крупных предотлетных скоплений серого журавля маловероятно. Во-первых, площадь озер и заболоченных территорий в данном месте очень низка. Во-вторых, они отличаются очень интенсивным антропогенным воздействием, т.к.

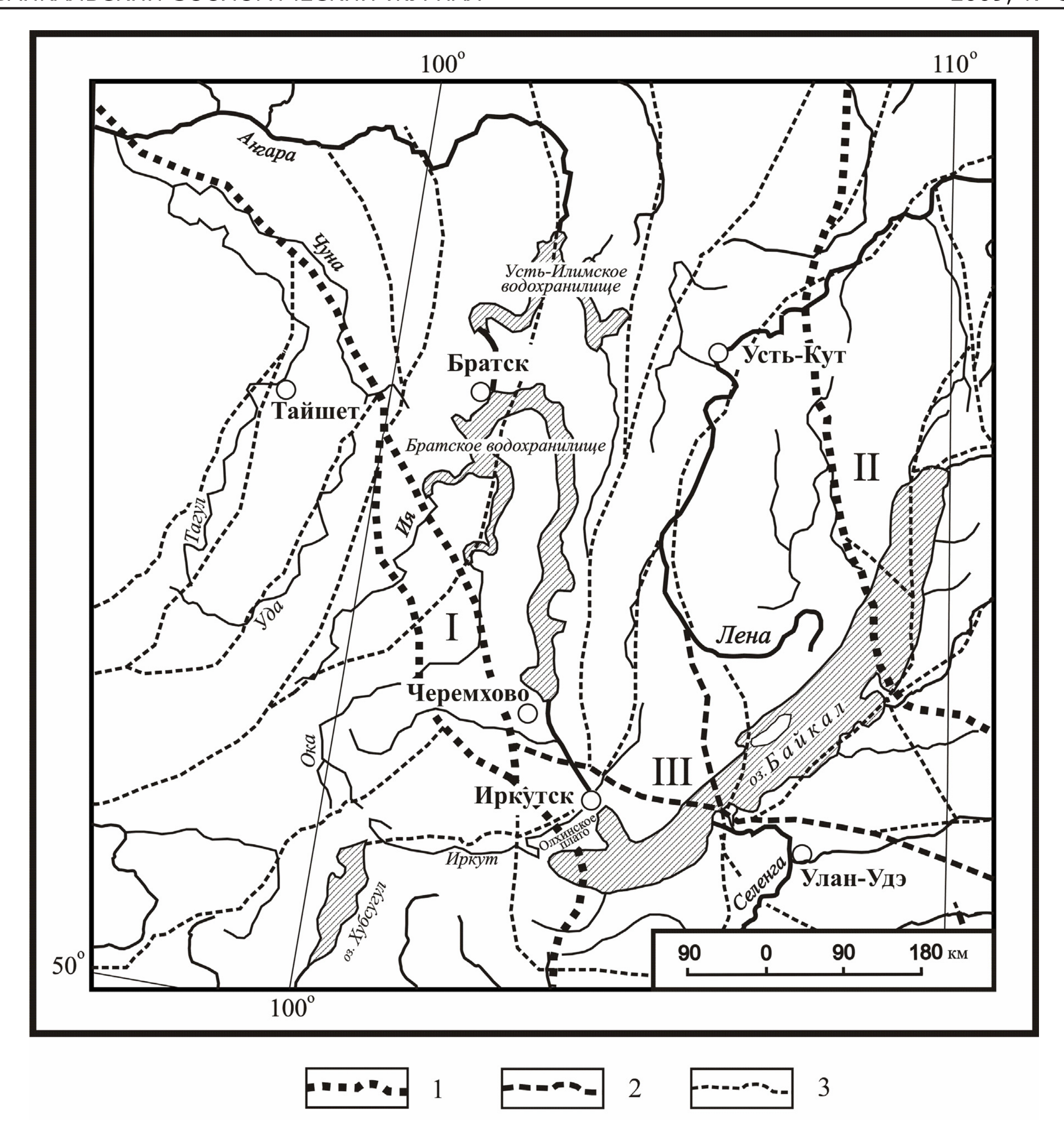


Рис. 1. Пути осенней миграции серого журавля *Grus grus* на территории Южного Предбайкалья. Значимость миграционных путей: **1** – пути массовых миграций, **2** – участки слабой, но хорошо выраженной миграции, **3** – второстепенные миграционные пути. Основные направления миграционных потоков: **I** – Байкало-Ангаро-Енисейский, **II** – Торейско-Киренгско-Тунгусский, **III** – Торейско-Байкало-Ангарский.

побережье Байкала является основным местом отдыха населения и здесь очень велика рекреационная нагрузка. Ближайшие места массовых концентраций серых журавлей известны из дельты р. Селенги [6, 7, 9, 12]. Высокая численность таких скоплений указывает, что их формирование не может быть обусловлено только концентрацией местных птиц (дельта и достаточно обширные придельтовые пространства). Поэтому, вероятнее всего, этот пролет связан с локальными перемещениями вида к местам массовых предотлетных скоплений, а имаенно в дельте Селенги

В то же время, постоянные встречи пролетных стай серого журавля в течение всего сентября на различных участках Приморского хребта и прилегающих участках байкальского побережья явно указывают на существование здесь мало интенсивной осенней миграции данного вида. В отдельные периоды с крайне неблагоприятными погодными условиями (сильные затяжные дожди, раннеосеннее выпадение снега в гольцах, сильные холодные ветры), на отдельных участках этого хребта такие миграции носят массовый характер. Следовательно, здесь несомненно присутствие миграции серого журавля, проходящей широким фронтом, вследствие чего на нее обращают очень мало внимания. Такая картина миграции наблюдается до истока р. Ангары (рис. 1).

На западе Южного Предбайкалья наблюдаются хорошо выраженные осенние миграции серого

журавля (по отдельным участкам). Здесь же, в Присаянье, находится одна из наиболее крупных гнездовых группировок птиц этого вида – от 1230 до 1550 пар [29]. Относительно высока численность серого журавля и на других заболоченных участках западной окраины Лено-Ангарского плато, в частности, он является обычным видом Канско-Рыбинской и Мурской низин. Наблюдения в пределах Иркутско-Черемховской равнины и Восточного Саяна показали, что данный вид встречается здесь на осеннем пролете повсеместно. Однако численность его везде невелика. В Присаянье наблюдается в основном только отлет этого вида и местами он формирует довольно крупные предотлетные скопления – более 100 птиц [29]. Для Восточной Сибири это высокая численность.

Пролет, ориентированный на верховья крупных левых притоков р. Ангары, наблюдается редко, хотя в пределах Иркутско-Черемховской равнины, встречи пролетных стай довольно обычны. В то же время, хорошо выраженные русла пролета здесь отсутствуют. Эти реки в своих верховьях рассекают Восточный Саян на отдельные звенья хребтов. Птицы, пересекая главный хребет, попадают в Дархатскую (Монголия) и Тоджинскую (Тыва) котловины. Из бассейна р. Уды по долинам рек Бедий и Дотот, через Кадросский перевал они летят в верховья р. Енисей. С верховьев р. Казыр через р. Мурхой серый журавль попадает в долину р. Гутара. С верховьев р. Оки птицы этого вида летят в долину р. Диби и затем, через правые притоки р. Шишхид-гол, попадают в Дархатскую котловину (рис. 1). Однако мы подчеркиваем еще раз, что речь здесь идет об отдельных стаях, правда нередко достигающих 200 и более птиц. Судя по срокам пролета (конец августа – начало сентября) здесь отмечается, преимущественно, отлет местных гнездовых группировок серого журавля. И только во время массовой миграции за день наблюдений можно учесть 2–3 стаи серых журавлей (верховья р. Тагул).

В целом, по перевалам Восточного Саяна серый журавль отмечается отдельными стаями и только в начале миграции, когда они еще не покрыты снегом (последняя декада августа). Однако из этого правила имеются и исключения. Так в верховьях р. Тойсук (район Зуркузунской петли р. Иркут) хорошо выраженная миграция серого журавля наблюдалась 2–5 октября 1983 г. Правда наблюдалась она в период очень сильного затяжного ненастья с обильным снегопадом, наступившего после очень продолжительной теплой погоды, стоявшей в течение всего сентября. При хорошей погоде на этом участке отмечались только отдельные пролетные стаи этого вида. В то же время попасть сюда птицы, судя по направлению миграции, долиной р. Иркут не могли. Основное направление р. Тойсук на этом участке почти перпендикулярно р. Иркут (рис. 1). Кроме того, специальные многолетние наблюдения в устье р. Иркут (1983–1987 гг.) показывают, что здесь летят только отдельные пары, группы и небольшие стаи серого журавля. Вероятнее всего, это птицы, уклонившиеся в сторону от главного направления осенней миграции, поскольку основной их подлет в пойму р. Иркут проходил по левому берегу данной реки, со стороны г. Ангарска [20].

Многолетние наблюдения (1963–1982 гг.) показывают, что пролет серого журавля наиболее четко прослеживается по южной и западной окраинам Лено-Ангарского плато (по границе горной системы и Иркутско-Черемховской равнины). С низовьев р. Ангары основная часть данного вида, пересекая крутую ангарскую излучину сильно заболоченным бассейном р. Чуны (Мурская низина), сразу попадает на ее верхний участок (заболоченные районы Присаянья в окрестностях г. Свирск). Здесь птицы летят довольно узким фронтом. В периоды массовой миграции этот пролетный коридор, пересекающий небольшие водоразделы Лено-Ангарского плато в районах верхних участков Ийского и Окинского отрогов Братского водохранилища прослеживается довольно хорошо. Данный пролетный путь хорошо известен (Байкало-Ангаро-Енисейский пролетный путь) и характерен практически для всех видов водоплавающих и многих околоводных птиц [1, 14, 18]. В районе г. Свирска, огибая крупные промышленные районы Восточной Сибири, птицы летят заболоченными районами Присаянья к верховьям р. Правой Олхи (Олхинское плато) (рис. 1).

В пределах Олхинского плато формируется хорошо выраженное пролетное русло (между железнодорожными станциями Орленок и Родниковый), которым птицы следуют к Байкалу и выходят к нему на среднем участке байкальского побережья между п. Култук и портом Байкал. Далее их миграционный путь не прослежен. Однако, исходя из генерального направления осенней миграции, они должны, пересекая Байкал, лететь через горный хребет Хамар-Дабан (рис. 1). Судя по материалам, полученным опросным путем у сборщиков брусники *Vaccinium vitis-idae* и крупноплодной клюквы *Oxycoccus macrocarpa*, они летят к его перевалам на отрезке побережья Байкала от ст. Мурино до ст. Танхой. Чаще всего птицы отмечались в сильно заболоченных долинах рек Паньковка и Горбыляк.

Это наиболее крупный из известных нам пролетных путей серого журавля. Общая продолжительность его миграции здесь составляет 50 дней (с 12 августа по 30 сентября). Наиболее часто птицы летят между станциями Таежный и Санаторный во второй половине дня – с 13^{00} до 15^{00} ч. В период массовой миграции (последняя пятидневка августа – первая декада сентября) общая продолжительность дневного пролета заметно увеличивается – с 12^{00} до 20^{00} ч. В ясную хорошую погоду птицы летят на высоте около одного километра. Перед ненастьем или сильным похолоданием, когда в высокогорье выпадает первый снег, пролетный потолок птиц снижается до 100–120, иногда 300 м. В периоды сильных дождей или снегопадов пролет приостанавливается до установления благоприятной погоды. Очевидно, небольшая высота пролета перед ненастьем указывает на прекращение птицами миграции и остановку их на кратковременный отдых (на один–три дня).

На Олхинском плато имеется большое количество заболоченных территорий, пригодных для остановок

серого журавля. Крупные болотные массивы встречаются в среднем течении р. Правая Олха, а также в верхнем течении р. Большая Половинная. Кроме того, здесь повсеместно расположены небольшие по площади болота, которые при необходимости, птицы могут использовать для отдыха и кормежки в периоды кратковременных остановок. Однако надолго птицы здесь никогда не останавливаются, о чем свидетельствуют результаты опроса ягодников. Птицы на болотах встречаются только в периоды ненастья или очень густого тумана и с установлением хорошей погоды отлетают дальше. Следовательно, в пределах Олхинского плато серый журавль в массе наблюдается только в периоды транзитного пролета.

Интенсивность пролета в период массовой миграции очень высокая. Птицы летят группами стай (эшелонами или волнами) через каждые 20–30 мин. Каждая пролетная волна (эшелон) включает от 3–4 до 15 стай, размер которых существенно варьирует – от 15–18 особей до 250 птиц. Соответственно общая численность журавлей в пределах одной волны меняется от 250 до 1800 особей, а за один день массовой миграции пролетает от 3,0 до 8,0 тыс. птиц. В остальное время за день фиксируется от 3 до 5–7 стай, проходящих одной–двумя волнами. Всего, за весь период осеннего пролета, здесь учитывается до 15,0 тыс. серых журавлей.

Примерно такая же интенсивность осенней миграции этого вида отмечена нами в вершинах Окинского и Ийского отрогов Братского водохранилища (Байкало-Ангаро-Енисейский пролетный путь). Многочисленные наблюдения показывают, что интенсивный пролет здесь наблюдается только в периоды неблагоприятной погоды, особенно в густые туманы, что очень характерно для поймы р. Оки. В данном пункте за период массовой миграции пролетает до 5,0–8,0 тыс. серых журавлей, а за весь период миграции не менее 10,0 тыс. особей. Примерно такое же количество птиц регистрируется и в вершине Ийского отрога Братского водохранилища. Это, очевидно, связано с тем, что данные пункты находятся на одном и том же пролетном пути.

В то же время, пролет здесь проходит в разное время суток. На Ийском отроге птицы, преимущественно, регистрируются в первой половине дня (до 12^{00} ч), а на Окинском отроге в середине дня (11^{00}–15^{00} ч). Только отдельные стаи в пойме р. Оки регистрируются в вечернее время. На Олхинском плато основная часть птиц отмечается во второй половине дня. Однако, мало вероятно, что птицы такой большой участок пролетают без остановок, тем более что летят они сюда, по большей части, с низовьев р. Ангары. Вероятнее всего, где-то в Присаянье имеется пункт массовых остановок птиц на отдых. На это указывают сроки появления птиц на Олхинском плато, всегда примерно в одно и то же время суток (около 13^{00} ч дня). Очевидно, это возможно только в том случае, когда птицы стартуют из какой-то местности, расположенной относительно недалеко от участка наблюдений. В противном случае, вынужденные остановки в период миграции, могут значительно изменять сроки пролета по различным участкам одной и той же пролетной трассы.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты многолетних исследований осенней миграции серого журавля в Южном Предбайкалье подтверждают существование здесь хорошо выраженного пролета данного вида. Птицы летят широким фронтом с невысокой напряженностью пролета в течение второй половины августа и всего сентября. Однако на отдельных участках данного региона формируются четко выраженные русла пролета, которые используются многими видами околоводных и водоплавающих птиц: Байкало-Ангаро-Енисейский, Торейско-Байкало-Ангарский и Торейско-Киренгско-Тунгусский пролетные пути (рис. 1). Из них первый и третий отличаются достаточно высокой интенсивностью миграций серого журавля. Для Торейско-Байкало-Ангарского пролетного пути характерна достаточно слабая, но, тем не менее, хорошо выраженная миграция этого вида. Отсутствие здесь четкого пролетного пути определяется особенностями орографии местности. Невысокий Приморский хребет позволяет таким крупным птицам, как серый журавль, пересекать его в любой точке, что и определяет очень широкий миграционный фронт (от истока р. Ангары до участка сочленения Приморского и Байкальского хребтов). При относительно невысокой численности птиц, пролет проходит мало заметно, а четкие русла его формируются только при прохождении фронтов неблагоприятной погоды, в местах наиболее удобных в данных условиях для перелета птиц.

Наиболее значимый миграционный путь, отличающийся высокой численностью серого журавля (около 15,0 тыс. птиц), отмечается на Байкало-Ангарско-Енисейском направлении (рис. 1). Это самое крупное и четко оформленное миграционное направление для всех видов околоводных и водоплавающих птиц [11, 18]. По нему осуществляется транзитная миграция большого количества видов птиц, населяющих обширную территорию от Восточного Таймыра до устья р. Лены, а возможно и несколько шире. Формирование данного пролетного пути определяется физико-географическими условиями этого региона. Разрыв горных цепей в районе дельты р. Селенги и истока р. Ангары способствует проникновению сюда в ранневесеннее время теплых воздушных масс из Монголии. В результате по долине р. Ангары и нижним участкам ее крупных притоков имеются крупные участки степей, сохранившиеся с третичного периода (Иркутско-Черемховская равнина). Более теплый климат и раннее наступление весны, по сравнению с окружающими территориями (Восточный Саян и Западные окраины Лено-Ангарского плато), способствуют формированию пролетного русла в то время, когда на прилежащих участках еще лежит снег. Именно это направление миграции способствует раннему появлению птиц на локальных благоприятных для жизни птиц участках, расположенных в более северных районах, еще на начальных этапах миграции. Это же относится и к позднеосеннему времени. Птицы здесь задерживаются, благодаря крупным, поздно замерзающим водохранилищам и оз. Байкал, до середины ноября. Несомненно, именно специфика физико-географических и климатических условий

обуславливает существование здесь очень крупного миграционного направления.

Однако на последнем отрезке пролетного пути, недалеко от Байкала (в районе г. Свирск), серые журавли покидают его и следуют далее по территории Присаянья (заболоченные районы, прилегающие к Восточному Саяну). Причины этого нами до сих пор невыяснены, но вероятнее всего их две. Во-первых, не исключено, что где-то в этом районе существует пункт их массовой остановки на отдых, на котором они задерживаются для кормежки и отдыха перед началом пролета через крупные горные системы Прибайкалья. Во-вторых, возможно они облетают стороной крупные промышленные центры Восточной Сибири, расположенные вдоль железной дороги в пойме р. Ангары. Район пересечения ими Байкала используется и гусями, преимущественно гуменником, но численность их здесь уступает серому журавлю. По своей сути Олхинское плато является крупным миграционным пунктом только для серого журавля (за исключением воробьиных птиц), а для остальных видов он является второстепенным, либо сюда случайно залетают отдельные стаи других видов околоводных и водоплавающих птиц (рис. 1).

Все остальные миграционные направления практически полностью совпадают с известными путями пролета остальных видов птиц и для серого журавля являются второстепенными (рис. 1). Здесь отмечаются только отдельные его стаи, хотя в отдельные сезоны, совершенно неожиданно, на них наблюдается достаточно массовый пролет птиц этого вида. Как правило, это сопряжено с достаточно серьезными природными аномалиями: сильными затяжными дождями, ранним наступлением холодов или наоборот продолжительной теплой погодой, резко сменяющейся прохождением обширных фронтов неблагоприятных погодных условий. Вполне очевидно, что формирование участков массового пролета в таких условиях определяется метеоусловиями на обширных территориях, способствующими концентрации птиц на отдельных участках, наиболее благоприятных для продолжения миграции.

Сроки массовой миграции приходятся на последнюю пятидневку августа и первую декаду сентября. Однако, в зависимости от продвижения фронта неблагоприятных погодных условий, они могут значительно варьировать по годам, смещаясь на более ранние или поздние даты данного временного отрезка. Массовая миграция проходит очень быстро – за один–два дня, а в остальное время она отличается небольшой напряженностью, хотя птицы в данный период отмечаются практически ежедневно. В отдельные сезоны с очень сложными погодными условиями (частые чередования периодов благоприятной и плохой для миграции погоды), отмечается 2–3 кратковременных периода массовой миграции. Однако общая численность пролетевших птиц по годам изменяется незначительно. Это указывает на пролет здесь популяции птиц, гнездящейся в неосваиваемой человеком местности.

Наблюдения за гнездованием журавля в антропогенных ландшафтах указывают, что деятельность человека (особенно выпас скота, поскольку при пастухах всегда имеется несколько собак) может существенно сказываться на успешности размножения данного вида и она заметно меняется по годам. Следовательно, динамика общей успешности размножения должна отражаться и на численности мигрирующих птиц. Однако на этом пролетном пути заметных ее изменений у серого журавля не произошло (по крайней мере, за последние 10–12 лет). Одновременно, такая стабильность численности указывает, что ее изменения на юге Предбайкалья (заметное увеличение), выявленные нами в ходе специальных исследований данного вида и обусловленные, преимущественно, устойчивой тенденцией к потеплению климата [15, 30], практически не сказались на северных популяциях. Очевидно, существенное переформирование ареала серого журавля характерно пока только для его наиболее южных участков, расположенных в степной и лесостепной зонах. Это подтверждается и долговременными наблюдениями О.А. Горошко [2] в Юго-Восточном Забайкалье и сопредельных районах Монголии. В настоящий период наибольшие изменения в распределении и обилии журавлей наблюдаются в степной зоне, а уже в лесостепи они значительно меньше [2].

В целом, можно смело утверждать, что в пределах Южного Предбайкалья миграция серого журавля осуществляется широким фронтом, с формированием хорошо выраженных пролетных путей на стратегически важных направлениях миграций, по которым осуществляется транзитный перелет птиц из одного крупного географического региона в другой. По второстепенным пролетным путям местные птицы летят к районам формирования предмиграционных скоплений или к участкам формирования основного миграционного пути, по которому осуществляется транзитный перелет из районов гнездовий к местам основных зимовок. Во время миграции птицы выпрямляют пути пролета, пересекая крупные излучины рек через водоразделы хребтов в любых направлениях. Они выдерживают лишь основные генеральные направления перемещений к местам зимовок. Особенности орографии местности и широтного распространения природных зон, определяющие расположение степных и лесостепных участков, оказывают большое влияние на ход и интенсивность миграционных процессов многих крупных видов околоводных и водоплавающих птиц [10, 11, 13, 14, 17, 30], в том числе и серых журавлей.

БЛАГОДАРНОСТИ

Необходимо отметить, что при выполнении данной работы мы широко использовали опросы населения. Серый журавль очень заметен и обычно хорошо известен местным жителям. Наиболее полные материалы собраны нами в период работы на факультете охотоведения Иркутского сельхозинститута (ныне Иркутской сельскохозяйственной академии) (1983–1990 гг.). Студенты, приезжающие с практик, часто привозили довольно интересные наблюдения по этому виду. Кроме того, много ценных сведений получено от егерей заказников Восточной Сибири,

обучавшихся на специальных курсах повышения квалификации, существовавших ранее в этом учебном заведении. Пользуясь случаем, приношу всем этим лицам свою искреннюю признательность за предоставленные материалы.

ВЫВОДЫ

1. На территории Южного Предбайкалья существует хорошо выраженная осенняя миграция серого журавля.

2. Миграция серого журавля в этом регионе идет широким фронтом, но на отдельных участках формируются хорошо выраженные русла пролета.

3. Четко выделяются три хорошо выраженных направления миграций: Байкало-Ангаро-Енисейский, Торейско-Байкало-Ангарский и Торейско-Киренгско-Тунгусский пролетные пути.

4. Основное значение для миграции серого журавля в этом регионе имеет Байкало-Ангаро-Енисейский пролетный путь, по которому осенью пролетает около 15,0 тыс. птиц этого вида.

5. На второстепенных направлениях миграция выражена очень плохо, хотя в отдельные периоды (сезоны) и на них наблюдается хорошо выраженный пролет данного вида.

6. Формирование новых, но кратковременно существующих трасс массового пролета при неблагоприятных погодных условиях определяется метеоусловиями на обширных территориях, способствующими концентрации птиц на отдельных участках, наиболее благоприятных для продолжения миграции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гагина Т.Н. Пролетные пути и особенности миграций гусей-гуменников в Восточной Сибири / Т.Н. Гагина // Проблемы экологии позвоночных Сибири. – Кемерово: Изд-во КГУ, 1978. – С. 36–49.

2. Горошко О.А. Состояние и охрана популяций журавлей и дроф в Юго-Восточном Забайкалье и сопредельных районах Монголии: Автореф. дис. … канд. биол. наук / О.А. Горошко. – М.: Изд-во МГПИ, 2002. – 19 с.

3. Кескпайк Ю.Э. Изучение сезонных скоплений / Ю.Э. Кескпайк // Методические рекомендации по изучению журавлей. – Тарту: Изд-во ТартГУ, 1989. – С. 13–35.

4. Кескпайк Ю.Э. Исследование миграций / Ю.Э. Кескпайк // Методические рекомендации по изучению журавлей. – Тарту: Изд-во ТартГУ, 1989. – С. 36–58.

5. Маркин Ю.М. Опыт учета численности серого журавля методом пеленгования / Ю.М. Маркин // Тр. Окского госзаповедника. – Рязань: Изд-во Московский рабочий, 1978. – Вып. 14. – С. 374–378.

6. Мельников Ю.И. Численность и распределение редких и малоизученных птиц дельты р. Селенги / Ю.И. Мельников // Орнитология. – М.: Изд-во МГУ, 1984. – Вып. 19. – С. 58–63.

7. Мельников Ю.И. Орнитологические находки в дельте реки Селенги (Юго-Западное Забайкалье) / Ю.И. Мельников // Орнитология. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – Вып. 28. – С. 104–107.

8. Мельников Ю.И. Птицы Зиминско-Куйтунского степного участка (Восточная Сибирь). Неворобьиные / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1999. – № 60. – С. 3–14.

9. Мельников Ю.И. Динамика численности серого журавля *Grus grus* в дельте Селенги (Восточная Сибирь) / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1999. – № 72. – С. 17–25.

10. Мельников Ю.И. Пути миграций и территориальные связи околоводных и водоплавающих птиц Предбайкалья / Ю.И. Мельников // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. – М.: Изд-во СОПР, 1999. – Вып. 1. – С. 143–147.

11. Мельников Ю.И. Видимые миграции околоводных и водоплавающих птиц через горные системы Восточной Сибири / Ю.И. Мельников // Вопросы изучения биоразнообразия и мониторинг состояния наземных экосистем Байкальского региона. – Улан-Удэ: Изд-во БИН РАН, 2000. – С. 125–130.

12. Мельников Ю.И. Современное состояние охраны и изученности журавлей Евразии в России в Прибайкалье / Ю.И. Мельников // Инфор. бюл. рабочей группы по журавлям. – 2001. – № 2. – С. 18–19.

13. Мельников Ю.И. Околоводные и водоплавающие птицы поймы р. Оки (Прибайкалье): численность, миграции, проблемы охраны / Ю.И. Мельников // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. – М.: Изд-во СОПР, 2001. – Вып.3. – С. 68–77.

14. Мельников Ю.И. Численность, распределение и миграции гуменника на юге Восточной Сибири / Ю.И. Мельников // Тр. госзаповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: Изд-во «Листок», 2001. – Вып. 2. – С. 82–100.

15. Мельников Ю.И. Основные тенденции изменения численности и ареала серого журавля на юге Восточной Сибири / Ю.И. Мельников // Журавли Евразии (распределение, численность, биология). – М.: Изд-во РГЖ Евразии, 2002. – С. 93–106.

16. Мельников Ю.И. Новые встречи редких и малочисленных птиц на северо-западном побережье Байкала / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2004. – Т. 13. – № 268. – С. 706–712.

17. Мельников Ю.И. Ключевые орнитологические территории и охрана прибрежных птиц Байкальской Сибири / Ю.И. Мельников // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. – М.: Изд-во СОПР, 2005. – Вып. 5. – С. 97–118.

18. Мельников Ю.И. Миграции птиц Восточной Сибири: Байкало-Енисейский пролетный путь и основные условия его формирования / Ю.И. Мельников // Гусеобразные птицы Северной Евразии. – Санкт-Петербург: Изд-во Картфабрика ВСЕГЕИ, 2005. – С. 196–197.

19. Мельников Ю.И. Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц Байкальской Сибири / Ю.И. Мельников // Тр. госзаповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: РИО НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – Вып. 4. – С. 147–162.

20. Мельников Ю.И. Сезонная динамика населения птиц озерно-болотных биогеоценозов устья р. Иркут / Ю.И. Мельников, Н.И. Мельникова, В.В. Пронкевич // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири. – Красноярск: Изд-во КГУ, 1997. – С. 15–31.

21. О распространении журавлей на юге Восточной Сибири / Ю.И. Мельников, В.В. Попов, С.И. Липин, В.Д. Сонин и др. // Журавли Палеарктики (Биология, морфология, распространение). – Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1988. – С. 168–170.

22. Птицы озерно-болотных биогеоценозов устья р. Иркут и их охрана / Ю.И. Мельников, Н.И. Мельникова, В.В. Пронкевич, И.И. Щербаков и др. // Редкие наземные позвоночные Сибири. – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 152–156.

23. Оловянникова Н.М. Авифауна Байкало-Ленского заповедника / Н.М. Оловянникова // Тр. госзаповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: РИО НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – Вып. 4. – С. 183–197.

24. Попов В.В. Серый журавль *Grus grus* (Linnaeus, 1758) / В.В. Попов, Ю.И. Мельников // Редкие животные Иркутской области (наземные позвоночные). – Иркутск: Изд-во РИЦ ГП «Облинформпечать», 1993. – С. 138–141.

25. Попов В.В. Редкие виды птиц Байкало-Ленского заповедника / В.В. Попов, Ю.П. Мурашов, Н.М. Оловянникова, В.Н. Степаненко и др. // Тр. госзаповедника «Байкало-Ленский». – М.: Изд-во «Инкомбук», 1998. – Вып. 1. – С. 95–98.

26. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана / Ю.А. Дурнев, Ю.И. Мельников, И.В. Бояркин, И.Б. Книжин и др. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1996. – 287 с.

27. Ренно О.Я. Выявление гнездовий серого журавля / О.Я. Ренно // Методические рекомендации по изучению журавлей. – Тарту: ТартГУ, 1989. – С. 6–12.

28. Список птиц Байкало-Ленского заповедника / Ю.И. Мельников, Н.М. Оловянникова, В.В. Попов, Ю.П. Мурашев // Современное состояние биологического разнообразия на заповедных территориях; Вып. 1. Позвоночные животные. – М.: Изд-во МСОП, 2003. – С. 56–71.

29. Mel'nikov Yu.I. The Common Crane in the Prisajanje area / Yu.I. Mel'nikov // Crane Research and Protection in Europe. – Halle-Wittenberg: Martin-Luter-Universitat, 1995. – P. 236–239.

30. Mel'nikov Yu.I. The Climate Dynamics and Species a Diversity of Animals in East Siberia / Yu.I. Mel'nikov // Environment of Siberia, the Far East, and the Arctic: Selected Paper presented at the International Conference ESFEA 2001. – Tomsk: Russian Academy of Sciences, 2001. – P. 87–92.

Yu.I. Mel'nikov

AUTUMN MIGRATION OF GREY CRANE *GRUS GRUS* IN THE TERRITORY OF SOUTHERN PREDBAIKALYE

Baikal museum of Russian Academy of Science, Irkutsk scientific Center, Siberian branch, Listvtyanka, Russia

On the basis of long-term researches (1963–2007) materials on autumn migration of a grey crane in the territory of Southern Predbaikalye are resulted. Supervision was conducted by the standard methods used for studying of cranes [3, 4, 27]. Special studying of migrations was carried out with use of time and constant observation posts, according to Yu.E. Keskpaik's recommendations [3, 4]. Their sizes were determined with conditions of concrete sites of works, in view of an opportunity of full monitoring during all time of supervision. Were carried out both evening and morning accounts, and supervision during all light time of day, mainly, on sites of mass flight of birds of this species.

Results of long-term researches of autumn migration of a grey crane in Southern Predbaikalye confirm existence here well expressed flight of this species. Birds fly wide front with low intensity of flight during second half of August and all September. However on separate sites of this region well defined channels of flight which are used by many species shorebirds and a waterfowl are formed: Baikal–Angara–Yenisei, Torei–Baikal–Angara and Torei–Kirenga–Tunguska flying ways. From them the first and the third differ enough high intensity of migrations of a grey crane. For Torei–Baikal–Angara a flying way well expressed migration of this species is characteristic weak enough but nevertheless. The most significant migration way distinguished by high number of a grey crane (about 15,0 thousand birds) is marked on Baikal–Angara–Yenisei direction.

All other migratory directions practically completely coincide with known ways of flight of other species of birds and for a grey crane are minor. Here its separate flights though during separate seasons, completely unexpectedly, on them mass enough flight of birds of this species is observed are marked only. As a rule, it is connected to serious enough natural anomalies: strong incessant rains, early approach of colds or on the contrary long warm weather, it is sharp be replaced passage of extensive fronts of adverse weather conditions. It is quite obvious, that formation of sites of mass flight in such conditions is determined with meteorological conditions in the extensive territories, promoting concentration of birds on separate sites, optimum for continuation of migration.

Key words: *a grey crane, autumn migration, weather conditions, a direction of migration*

Поступила в редакцию 18 октября 2009 г.

УДК 598.72:591.43

Ю.И. Мельников

СТАЙНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МАЛОГО ДЯТЛА *DENDROCOPOS MINOR* В ИСТОКЕ р. АНГАРЫ (ОСЕННИЙ ПЕРИОД 2009 г.)

Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН, р.п. Листвянка, Россия

Осенью 2009 г. на территории дендрологического парка Байкальского музея ИНЦ СО РАН зарегистрированы довольно крупные стаи (до 30–35 особей) малого дятла Dendrocopos minor. Они перемещались вдоль восточного макросклона Приморского хребта в направлении п. Листвянка. Поскольку для этого вида такое поведение не характерно, нами предпринято специальное изучение данного феномена. Анализ собранных материалов за сентябрь–ноябрь показал, что основной причиной формирования стай у этого вида является быстрое накопление птиц, перемещающихся поодиночке, в период массовых осенних кочевок перед крупной преградой – оз. Байкал. По своей сути они представляют собой скопления птиц, прекративших кочевку в избранном направлении (к югу). Именно этим обусловлено стайное передвижение малого дятла вдоль восточного макросклона Приморского хребта, имеющее вид хорошо выраженной, но относительно кратковременной миграции. Обсуждаются осенние стайные перемещения, зарегистрированные у других видов дятловых птиц, по различным участкам побережий Байкала.

Ключевые слова: *малый дятел, осенние перемещения, исток р. Ангары*

Малый дятел *Dendrocopos minor* – сравнительно редкий вид Прибайкалья. За многолетний период (1968–2009 гг.) исследования орнитофауны данного региона, в том числе и специального изучения зимующих птиц и их экологии, нам никогда не удавалось отмечать более двух птиц одновременно. Групповые встречи всегда наблюдались в марте, когда у дятлов данного вида начинаются брачные игры и самки подлетают на «барабанный бой» самцов. Во второй половине сентября–первой половине октября 2009 г. в истоке р. Ангары (на территории дендрологического парка Байкальского музея ИНЦ СО РАН) несколько раз были отмечены крупные стаи этого вида, перемещающиеся вдоль восточного (остепненного) склона Приморского хребта, выходящего к Байкалу, в северо-восточном направлении (в сторону рабочего поселка Листвянка). Размер стай достигал 30–35 особей, а однажды – более 50 птиц. Закономерно возникает вопрос – каким образом образуются стаи у исключительно территориального зимующего вида, для которого они совершенно нехарактерны и в чем причина их формирования? Анализу данной проблемы и посвящена наша работа.

РАЙОН РАБОТ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Правобережный участок истока р. Ангары очень сильно освоен. Здесь доминируют вторичные березово-осиновые леса, возникшие на месте сведенных сосново-лиственничных и темнохвойных лесов. Породный состав их очень сложен и включает практически все виды деревьев, встречающиеся в Верхнем Приангарье. В устьевой части р. Каменушки произрастают пойменные старые высокоствольные ивняки, среди которых много перестойных и усыхающих деревьев. Это же относится к березово-осиновым лесам, расположенным на ее левом склоне. Крутой западный макросклон Приморского хребта, обращенный к Байкалу, имеет остепненные участки, с большим участием петрофильных видов растений. Очень часто выровненные участки склонов, ранее используемые под огороды, заняты рудеральной растительностью. Район исследований отличается незначительным снежным покровом и достаточно мягкими климатическими условиями (по сравнению с окружающими территориями).

Работа выполнена в течение 15 августа – 20 ноября 2009 г. на восточном склоне Приморского хребта в устье р. Каменушка (левое прибрежье). Наблюдения велись ежедневно (за исключением выходных дней). Учет проводился стандартным методом, рекомендованным для работы на территориях заповедников и национальных парков [13]. Кроме того, во внимание принимались общие рекомендации по организации такой работы и, прежде всего, определения дистанции обнаружения птиц [2]. Общая протяженность маршрута – 1,0 км, который проходился в течение дня не менее 3 раз. Использовалась стандартная методика регистрации птиц [2, 13]. Общая протяженность пройденных маршрутов 201 км.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Встречи большого количества малых дятлов на ограниченной территории, да еще и формирующих достаточно крупные стаи, вызывают повышенный интерес. В данном случае необходимо обратить внимание на то, что для этого вида, вполне очевидно, характерны такие же осенние перемещения, как и у других видов дятлов [12, 15]. Однако они обычно осуществляются поодиночке или группами из 2–3 особей, что типично для многих видов этой группы птиц. Именно такие перемещения малого дятла регистрировались нами в начале и конце осенних миграций, когда здесь постоянно в течение дня встречались отдельные его особи и небольшие группы из 2–3 птиц.

В период массовой миграции (вторая половина сентября – первая половина октября 2009 г.) на этом участке неоднократно отмечались крупные стаи малого дятла, состоящие из 30–35 птиц, а иногда и превышающие 50 особей. Перемещающиеся стаи имели вид рыхлых скоплений и растягивались до 150 м. Дятлы

достаточно детально обследовали фаутные деревья. Перемещения имели вид постепенного продвижения стаи вдоль склона. Птицы последовательно перелетали с дерева на дерево, иногда задерживаясь на кормежку на короткое время (1,5–2,0 мин). При этом малые дятлы, державшиеся в конце стаи, постепенно перегоняли передовых особей, которые увлекались кормежкой на одном месте. Мелкие группы малого дятла из 3–6 особей встречались здесь в это время практически ежедневно и так же перемещались вдоль склона в том же направлении.

Плотность населения малого дятла на правобережье р. Ангары в разные периоды кочевок менялась от 0,17 ос./км^2 до 39,06 ос./км^2. Минимальная плотность характерна для начала и окончания кочевок от 0,17 ос./км^2 до 0,58 ос./км^2. Максимальная плотность наблюдалась относительно короткий период и совпадала с появлением крупных стай, обычно незадерживающихся на склоне более 2–3 ч. Средняя плотность населения малого дятла на данном участке побережья Байкала за весь период сезонных перемещений составляла 5,96 ос./км^2.

ОБСУЖДЕНИЕ

Существование массовых кочевок у малого дятла в таком масштабе ранее не было известно, хотя отмечено, что, как и у других видов дятлов, для него характерны сезонные изменения пространственной структуры [15]. Такие же осенние кочевки известны и для некоторых других дятлов Прибайкалья [6, 7, 14]. Вполне очевидными являются кардинальные изменения пространственной структуры у всех дятлов в течение года [1, 15]. Небольшие перемещения пестрого дятла *Dendrocopos major* нами отмечались осенью 2002 г. на мысе Рытый (Байкало-Ленский заповедник) [12]. Они обусловлены существованием неплохо выраженных осенне-зимне-весенних кочевок у всех видов дятловых птиц, что хорошо подтверждается строгой периодичностью их появления в урбанизированных ландшафтах [15]. Вместе с тем, никто не видел стай у данных видов, за исключением случаев совместной кормежки на местах высокого обилия их кормов, чаще всего стволовых вредителей на обширных гарях и свежих шелкопрядниках. В известных случаях формирования зимующими птицами кормовых ассамблей (с явным преобладанием синицевых), дятлы всегда встречались отдельными особями, хотя им, вне сомнения, принадлежала ведущая роль в их образовании.

Хорошо известны зимние концентрации пестрого дятла в лесах с преобладанием сосны *Pinus silvestris* в годы обильного урожая ее шишек [3–5, 8–10, 15–18]. Такие же концентрации известны для черного дятла (желны) *Dryocopus martius* по свежим гарям [11], трехпалого дятла *Picoides tridactylus* в лесах, пройденных низовыми пожарами [10] и на гарях [11, 14], а для белоспинного дятла *Dendrocopos leucotos* по лесам с преобладанием лиственниц сибирской *Larix sibirica* и чекановского *L. checanowskii*, также в периоды обильного урожая их шишек [11]. В последнем случае важно подчеркнуть, что численность белоспинного дятла в Восточной Сибири очень низка [6, 7]. Обычно за период полноценных зимних учетов (общая протяженность маршрутов около 100 км) изредка регистрируются 1–2 птицы. Однако в годы урожая лиственничной шишки, при таком же количестве маршрутов, нередко удается регистрировать до 4–5 особей данного вида. Однако для малого дятла мы не нашли указаний на существование его зимних концентраций. Собственные наблюдения указывают, что даже в типичных стациях (пойменные ивняки) регистрируются только единичные его особи.

Такие скопления у этого вида на данном участке Байкала являлись совершенно неожиданными. Основная причина этого, очевидно, заключается в том, что перемещающиеся одиночные птицы, выходя на берег Байкала, на короткое время приостанавливали движение. Это приводило к быстрому накоплению птиц, которые не решались пересекать Байкал, а продолжали движение вдоль его побережья по восточному макросклону Приморского хребта. Невысокая численность в начале (вторая декада сентября) и конце (последняя декада октября) миграции способствовали формированию небольших групп. Однако в период массовых перемещений, когда птицы следовали одна за другой, на этом участке побережья Байкала происходило быстрое их накопление, что и вызывало формирование рыхлых и довольно крупных стай этого вида, медленно перемещающихся вдоль склона Приморского хребта.

Довольно высокой концентрации птиц, очевидно, способствовало то, что птицы этого вида кочуют по свойственным для вида стациям – пойменным ивнякам. Пойма р. Каменушки обильно заросла высокоствольным ивняком, среди которого имеется большое количество фаутных и больных деревьев. Кроме того, по склону, прилегающему к этой речке, преобладают перестойные смешанные березово-осиновые леса с незначительной примесью сосны сибирской (кедра) *Pinus sibirica*. Такие типы леса благоприятны для кормежки данного вида. Очевидно, поэтому здесь и пролегает основной путь перемещений малого дятла, который, выходя на берег Байкала и приостанавливая миграцию даже на короткое время, формирует заметные концентрации, в период массовых кочевок имеющие вид рыхлых стай.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А.В. Адаптация птиц к зимним условиям Субарктики / А.В. Андреев. – М.: Наука, 1980. – 175 с.

2. Бибби К. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц / К. Бибби, М. Джонс, С. Марсден. – М.: Изд-во СОПР, 2000. – 186 с.

3. Богородский Ю.В. Птицы Южного Предбайкалья / Ю.В. Богородский. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1989. – 207 с.

4. Дурнев Ю.А. Структура и динамика населения птиц в сосновых лесах Южного Предбайкалья / Ю.А. Дурнев // Экология позвоночных животных Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1983. – С. 4–14.

5. Зонов Г.Б. Зимнее питание лесных птиц Южного Предбайкалья / Г.Б. Зонов // Роль птиц в биоценозах

Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1978. – С. 168–182.

6. Елаев Э.Н. К гнездовой экологии белоспинного дятла *Dendrocopos leucotos* (*Piciformes, Picidae*) в Забайкалье / Э.Н. Елаев, В.Е. Ешеев // Вестн. Бурятск. ун-та. Серия 2. Биология. – 1998. – Вып. 1. – С. 86–93.

7. Елаев Э.Н. Дятловые птицы (*Picidae, Piciformes, Aves*) юга Восточной Сибири: ретроспективный анализ состояния популяций и биология видов / Э.Н. Елаев // Вестн. Бурятск. ун-та. Серия 2. Биология. – 2000. – Вып. 3. – С. 79–98.

8. Малеев В.Г. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов. – Иркутск: НЦ ВСНЦ СО РАМН; Изд-во «Время странствий», 2007. – 300 с.

9. Мельников Ю.И. Видовой состав, структура и плотность населения птиц бассейна р. Голоустной (Приморский хребет) в зимний период / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2003. – № 231. – С. 831–844.

10. Мельников Ю.И. К вопросу о зимнем населении птиц западного макросклона Байкальского хребта / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2003. – № 246. – С. 1387–1401.

11. Мельников Ю.И. Лесные пожары и их влияние на динамику структуры и плотности населения птиц в зимний период / Ю.И. Мельников // Тр. госзаповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: РИО НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – Вып. 4. – С. 163–171.

12. Мельников Ю.И. Раннеосенняя миграция птиц в районе мыса Рытый (Северо-Западное побережье Байкала) / Ю.И. Мельников // Тр. госзаповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: РИО НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – Вып. 4. – С. 172–182.

13. Равкин Е.С. Методические рекомендации по маршрутному учету населения птиц в заповедниках / Е.С. Равкин, Н.Г. Челинцев // Организация научных исследований в заповедниках и национальных парках. – М.: Изд-во ВФДП, 1999. – С. 143–155.

14. Сирохин И.Н. Питание трехпалого дятла в Южном Предбайкалье / И.Н. Сирохин // Фауна и экология птиц Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1984. – С. 97–104.

15. Сирохин И.Н. Дятлы в урбанизированных ландшафтах Южного Предбайкалья / И.Н. Сирохин // Экология и фауна птиц Восточной Сибири. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО АН СССР, 1991. – С. 162–172.

16. Сирохин И.Н. Сезонные аспекты питания большого пестрого дятла в Предбайкалье / И.Н. Сирохин, В.Д. Сонин, Ю.А. Дурнев // Экология позвоночных животных Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1983. – С. 44–54.

17. Хрусцелевский В.П. О ландшафтном распределении и лесохозяйственном значении большого пестрого дятла в Восточной Сибири / В.П. Хрусцелевский // Проблемы зоологических исследований в Сибири. – Горно-Алтайск: Изд-во Горно-АлтайскГУ, 1962. – С. 253–254.

18. Шапарев Ю.П. Зимние птицы нижнего течения Ангары и их питание / Ю.П. Шапарев // Зоологические проблемы Сибири. – Новосибирск: Наука, 1972. – С. 344–345.

Yu.I. Mel'nikov

GREGARIOUS MOVINGS OF LESSER-SPOTTED WOODPECKER *DENDROCOPOS MINOR* IN SOURCE OF ANGARA RIVER (THE AUTUMN PERIOD OF 2009)

The Baikal Museum of the Irkutsk Centre of Science of the Siberian Branch of the Russian Academy of Science, Listvtyanka, Russia

In territory of dendrology park of Baikal museum Irkutsk Centre of Science the Siberian Branch of the Russian Academy of Science are registered by autumn of 2009 rather large flights (till 30–35 individuals) lesser-spotted woodpecker Dendrocopos minor. They moved along east macroslope of the Primorskyi ridge in a direction of work settlement Listvjanka. As such behaviour is not typical of this species, we undertake special studying of this phenomenon. The analysis of the collected materials for September–November has shown, that a principal cause of formation of flights at this species is fast accumulation of the birds moving one by one, during of mass autumn migratoryes before a large barrier – lake Baikal. Inherently they represent congestions of the birds which have stopped migratory in the elected direction (to the south). It causes gregarious movement of a lesser-spotted woodpecker along east macroslope of the Primorskyi ridge, looking like well expressed, but concerning short-term migration. The autumn gregarious movings registered at other species woodpecker of birds, on various sites of coasts of Baikal are discussed.

Key words: *a lesser-spotted woodpecker, autumn movings, a source of river Angara*

Поступила в редакцию 20 октября 2009 г.

УДК 598.91:591.9

Ю.И. Мельников

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ПЛОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ЧИСЛЕННОСТЬ БОЛОТНОГО ЛУНЯ *CIRCUS AERUGINOSUS* НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДБАЙКАЛЬЯ

Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН, Листвянка, Россия
yumel48@mail.ru

На основе многолетних работ (1963–2009 гг.) рассматриваются особенности распространения, плотность населения и численность болотного луня Circus aeruginosus на территории Предбайкалья. Показано, что его распределение на гнездовье здесь очень локально, поскольку данный вид осваивает только наиболее продуктивные озерно-болотные экосистемы, расположенные в окрестностях больших лугов и закочкаренных открытых болот. Используемые озерные системы отличаются присутствием хотя бы отдельных озер с зарослями макрофитов (рогоз, тростник и камыш), используемых для скрытного устройства гнезд. Обширные, обычно заболоченные, пространства приозерных лугов и открытых закочкаренных болот необходимы болотному луню для успешной охоты на мелких грызунов, основных объектов его питания и выкармливания птенцов. Околоводные и водоплавающие птицы, а также другие относительно мелкие охотничьи животные используются им (до 20,0 % по встречаемости) только в годы низкого обилия основных его жертв – полевок. Предбайкалье, вероятно, является территорией, заселяемой на разных фазах вековых климатических циклов поочередно западным подвидом болотного луня (влажно-холодная фаза) или восточным подвидом болотного луня (тепло-сухая фаза). Высокий полиморфизм в окраске данного вида, вероятнее всего, обусловлен ее клинальной изменчивостью, при которой западные участки ареала, заселяемые номинативным подвидом, осваивает наиболее темная морфа болотного луня, а восточные его участки населяют наиболее светло окрашенные особи.

Ключевые слова: *западный болотный лунь, восточный болотный лунь, местообитания, распределение по территории, численность и плотность населения, клинальная изменчивость*

Болотный лунь *Circus aeruginosus* – достаточно обычный вид хищных птиц Предбайкалья, хотя распределение его здесь крайне неравномерно [13, 15, 16, 21, 23, 24, 37–39, 41–43, 49, 50]. Встречается он только в пределах очень продуктивных территорий – мест массового размножения ондатры *Ondatra zibethica* и водяной крысы *Arvicola terrestris*, а также околоводных и водоплавающих птиц, расположенных, преимущественно, в Южном Предбайкалье. На остальных участках водно-болотных экосистем данного региона его гнездовые встречи немногочисленны и на многих местах, пригодных для обитания, болотный лунь отмечается не ежегодно (только в особо благоприятные сезоны). Ближайшим регионом его массового размножения на востоке является дельта р. Селенги [1, 44, 50], а на западе – степные водоемы Хакассии [40].

В Предбайкалье находится зона интерградации двух подвидов болотного луня – западного болотного луня *C. a. aeruginosus* и восточного болотного луня *C. a. spilonotus* [15, 46, 50], значительно отличающихся друг от друга по окраске [50]. Однако особенности распределения каждого из этих подвидов здесь неизвестны. Кроме того, подавляющая часть находок данного вида, за исключением небольшого количества специальных работ [13, 15, 35, 38, 43, 50, 52, 56, 59], не дифференцирована по подвидам. В связи с этим, крайне необходимо провести подробный анализ встреч каждого из подвидов на различных участках его ареала в Предбайкалье и выяснить особенности их распределения по территории на протяжении последнего столетия и в настоящее время.

РАЙОН РАБОТ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Предбайкалье – преимущественно горная страна, с относительно небольшим количеством водоемов, полностью расположенная в пределах Иркутской области. На его территории хорошо выделяется западный край Саяно-Байкальского станового нагорья, отличающийся большими высотами – до 3000 и более метров и обрамляющий озеро Байкал с запада. С севера к нему примыкает Делюн-Уранский хребет, расчленяя, таким образом, все Прибайкалье на две неравные части: Предбайкалье и Забайкалье. Южная окраина Предбайкалья на западе отделена от прилежащих районов Монголии очень мощным Передовым хребтом, переходящим в систему крупных горных цепей, объединенных общим названием – Восточный Саян. Основную часть территории занимает Средне-Сибирское плоскогорье, отличающееся среднегорным рельефом, основные высоты которого не превышают 1800 м.

Речная сеть данной территории развита очень хорошо, что обеспечивает высокий уровень дренажа земной поверхности и ограниченное количество крупных озерных систем. Здесь повсеместно преобладают озера руслового или термокарстового происхождения. В то же время в горной местности разнообразие озерных типов резко повышается за счет значительного увеличения доли озер ледникового и карстового происхождения. Особое значение для формирования достаточно крупных озерных систем имеет выход горных рек на равнины. Здесь резко снижается скорость водного потока и основное русло, в условиях мягких пород и почв аллювиально-делювиального происхождения, делится на многочисленные рукава и протоки, формируя, так называемые «внутренние дельты», с небольшими озерными системами (Присаянье).

В связи с этим, в Присаянье сформировалась система крупных низинных болот, среди которых имеются большие озера. Однако повсеместно преобладают небольшие мелкие водоемы, иногда формирующие

небольшие озерные системы. В связи с мощными залежами торфа, в засушливые годы, когда большие площади обсохших торфяников выгорают, после повышения уровня воды на их месте формируются озерные системы пирогенного происхождения. Из-за высокого содержания биогенных и минеральных веществ, они отличаются повышенной продуктивностью. Продолжительность их существования невелика [20], т.к. они быстро зарастают широколистным *Typha latifolia* и узколистным *T. angustifolia* рогозами, а местами и тростником южным *Phragmites australis* и постепенно переходят в кочкарниковые болота, с небольшими озерными плесами, окруженными мощными вахтовыми сплавинами.

Наиболее крупные озерные системы расположены в бассейнах нескольких рек: Ока, Зима, Ия, Киренга, Непа, Нижняя Тунгуска, Витим, Лена и др. Как правило, они приурочены к крупным депрессиям, имеющим вид обширных равнин: Иркутско-Черемховская равнина, Предбайкальский краевой прогиб, Мурская низина, Ербогаченская равнина и др. В пределах данных территорий повсеместно преобладают термокарстовые озера, иногда достигающие площади в 1,0 км^2 или даже больше. Кроме того, здесь широко представлены озера руслового происхождения разного возраста и площади. Они имеют, как правило, ленточную форму и большую протяженность. Степень их зарастания очень сильно меняется в зависимости от времени формирования и характера воздействия паводковых вод. Однако необходимо отметить слабое повсеместное развитие макрофитов. В лесостепных районах встречаются продуктивные рогозовые озерные системы, среди которых имеются водоемы с бордюром из тростника южного и камыша лавочногорного *Scirpus tabernaemontani*, а местами камыша укореняющегося *S. radicans.* В более северных регионах их доля резко снижается и повсеместно преобладают озера с осоковым и вахтовым бордюром.

Работа выполнена в течение 1963–2009 гг. на территории Прибайкалья. В процессе обследования его водно-болотных угодий во второй половине XX столетия [29], нами получены обширные материалы по многим видам птиц, в том числе и болотному луню. Большое количество наблюдений по этому виду сделано и на озерных системах Предбайкалья. Имеющийся материал позволяет достаточно точно охарактеризовать его численность и особенности распределения по территории. Учет численности болотного луня проводился на маршрутах стандартными методами, во время подсчета водоплавающих птиц [29]. Все маршруты были приурочены к водоемам, которые обследовались, исходя из их качественного состава и представленности в том или ином районе работ. Изучались все типы водоемов, в т.ч. болота и кустарниковые заросли, а также островные участки степей в окрестностях озер. Это позволило собрать полноценные сведения обо всех видах птиц озерно-болотных комплексов региона.

На участках многолетних стационарных работ гнездящиеся пары болотного луня выявлялись в ходе неоднократных осмотров местности в бинокль и наблюдений за посадками отмеченных птиц. Это позволяло определять как охотничьи участки птиц этого вида, так и количество пар, обитавших на той или иной территории. В летний период гнездящимися считались птицы, неоднократно отмечавшиеся в пределах одних и тех же территорий. Всего на участках постоянных работ нами выявлено 143 гнездовых пары болотного луня, что, в условиях невысокой численности, позволяет точно охарактеризовать его местообитания, численность и плотность населения вида (табл. 1). Кроме того, большое количество луней этого вида учтено на пеших и водных маршрутах во время учетов численности водоплавающих птиц. Общая протяженность пеших и лодочных (на гребной лодке) учетных маршрутов, выполненных в различных районах Прибайкалья, составляет более 15000 км, а для изучения видимых миграций проведено около 2000 часов наблюдений (суточных с перерывами) на постоянных наблюдательных пунктах [29].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Болотный лунь использует для гнездования четыре основных типа местообитаний: лесные озера, смешанные стации (лесные озерные с прилегающими небольшими открытыми лугами и болотами), обширные кочкарниковые открытые болота и лугово-степные озера (табл. 1). Лесные озера представлены небольшими озерными системами среди лесных массивов, как правило, в поймах небольших заболоченных ключей и речек с еловым лесом. Как правило, все они имеют небольшой бордюр (2–4 м, изредка 6–8 м) из осок и куртины рогоза широколистного. Большая их часть заполнена сапропелем. Нередко они формируют системы, связанные друг с другом небольшим ключом, протекающим среди кочкарниковых болот. Погруженная водная растительность представлена рдестами *Potamogeton sp.* и урутями *Myriophillum sp.*, но обилие их невысокое. В тоже время тройчатая *Lemna trisulca*, а иногда и малая ряски *L. minor* полностью покрывают толстым слоем все водное зеркало озер. На таких водоемах обычно гнездятся кряква *Anas platyrhynchos,* чирок-свистунок *A. crecca* и, крайне редко, чирок-трескунок *A. querquedula*.

Продуктивность этих озерных систем определяется исключительно высоким обилием личинок хирономид. Плотность населения болотного луня в таких местах относительно невелика – 0,45 пары/км^2, но он гнездится здесь постоянно (табл. 1). Необходимо иметь в виду, что количество таких озерных систем незначительно, и они вкраплены небольшими участками среди достаточно обширных лесных заболоченных рек и ключей, долины которых заняты еловыми лесами. Обычно в каждой такой системе, отличающейся повышенной продуктивностью (по плотности населения птиц озерно-болотных комплексов) гнездится одна пара болотного луня. Данные местообитания встречаются, преимущественно, на границе перехода лесостепной зоны в лесную. Нередко это долины ключей и рек, окруженных сельскохозяйственными угодьями – по большей части пашнями.

Смешанные местообитания (лесные озерные с прилегающими небольшими открытыми лугами и болотами). По своей сути, это предыдущий тип место-

Таблица 1

Плотность населения болотного луня Circus aeruginosus в различных местообитаниях Предбайкалья

Местообитание	Кол-во пар	Плотность населения, ос/км²
Лесное	27	0,45 ± 0,23
Смешанное	66	0,43 ± 0,13
Кочкарниковое открытое болото	32	1,23 ± 0,24
Лугово-степное	18	1,82 ± 0,29
В среднем	143	0,79 ± 0,04

обитаний, но прилегающий к небольшим разнотравным кочкарниковым болотам, с очень маленькими плесами открытой воды (от 15–20 до 100 м^2). Нередко лесные озера расположены в ельниках по кромке таких болот. По своей продуктивности смешанные местообитания очень близки к предыдущему типу, но сильно отличаются от него по своему физиономическому облику. Прежде всего, это обусловлено особенностями прилегающих разнотравных кочкарниковых болот. Среди них (у небольших плесов воды), нередко формируются довольно большие рогозовые крепи (до 1 га), с примесью тростников и камышей. Кроме того, они отличаются высоким разнообразием растительности, поскольку возвышенные участки здесь представлены локальными пойменными лугами.

Распространены они исключительно в Южном Предбайкалье и встречаются на многих освоенных участках Иркутско-Черемховской равнины и Предбайкальского краевого прогиба, а также в Присаянье. Наиболее обычен данный тип местообитаний в поймах рек Оки, Ии и Белой, т.е. левобережных притоков р. Ангары. Как правило смешанные местообитания отличаются небольшой площадью – до 2–3 км^2 и вкраплены в лесные массивы отдельными участками. В то же время в пойме р. Оки их протяженность может достигать большой величины – до 10 км и более. Это, преимущественно, старичные озера с хорошо развитой водной растительностью из рдестов, урутей, пузырчатки *Utricularia vulgaris* и др. Нередко, при слабом развитии макрофитов, днище таких озер практически полностью зарастает водной растительностью, с высоким присутствием харовых водорослей. Среди них нередки крупные озера с бордюром из рогозов, а среди погруженной водной растительности обычны растения с плавающими листьями – кубышка желтая *Nuphar lutea,* кувшинка четырехугольная *Nimphaea tetragona* и, как исключение, болотноцветник щитолистный *Nymphoides peltatum*. Однако плотность населения болотного луня здесь практически не отличается от предыдущего типа местообитаний – 0,43 пары/км^2 (табл. 1).

Кочкарниковые открытые болота. Встречаются, как правило, на высоких террасах крупных рек, а также небольших речек, берущих начало на Средне-Сибирском плоскогорье среди верховых болот. Такие болота отличаются большими размерами – от 1,0 до 5–10 км^2. Характерной их особенностью является присутствие на одной из сторон болота одного или нескольких крупных озер (0,5 км^2 и более), практически всегда заполненных сапропелем, хотя бывают и исключения. Один берег озер, как правило, обращенный к лесу, крутой и обрывистый. Берег, прилегающий к болоту, очень низкий, заболоченный с бордюром из тростника и камыша, нередко достигающим значительной ширины – до 300 м. В то же время озера, полностью заполненные сапропелем (глубина воды не превышает 15–25 см), имеют очень слабо выраженный бордюр из угнетенных зарослей тростника и рогоза. Среди сплошного болота, также отмечаются небольшие, но очень глубокие плесы, обычно окруженные мощным бордюром прибрежной растительности (рогоз, тростник, камыш) и сплавиной. Подводное зарастание таких озер очень слабое – отдельные куртины рдестов, урути и других водных растений, но их продуктивность поддерживается высоким обилием личинок хирономид. Открытые кочкарниковые болота отличаются достаточно разнообразной растительностью. Нередко отдельные их участки зарастают кустарниками, преимущественно спиреей иволистной *Spirea salicifolia* и обладают хорошими защитными условиями. Плотность населения болотного луня здесь значительно выше, чем в предыдущих типах местообитаний – 1,23 пары/км^2.

Лесостепи Южного Предбайкалья, в пределах которых расположены наиболее продуктивные озера, в настоящее время сменились на лесопольный ландшафт. Все участки, с относительно равнинным рельефом заняты здесь под пашню. Озера расположены на открытых кочкарниковых поймах рек. Их бордюры зарастают тростником южным, камышом, а в отдельных случаях широколистным рогозом и различными осоками. Из погруженной водной растительности здесь многочисленны рдесты и урути, местами полностью покрывающие дно озер, на отдельных участках по мелководьям и обсыхающим днищам озер обычен хвостник обыкновенный *Hippuris vulgaris*. Все остальные виды типичной водной растительности немногочисленны и встречаются отдельными экземплярами или небольшими куртинами. Такие озера, как правило, окружены пойменными лугами, переходящими на более высоких участках в луговые степи и настоящие степи (на прилегающих крутосклонах). Доля их в общей структуре местообитаний болотного луня незначительна, но плотность его гнездования здесь максимальна – 1,82 пары/км^2 и соответствует наиболее продуктивным озерным системам Юго-Западного Забайкалья в дельте р. Селенги (от 0,8 до 2,2 пар/км^2) [17, 50].

Хорошо видно, что местообитания, пригодные для гнездования болотного луня, распределены в Предбайкалье очень локально. Все они в той или иной степени связаны с открытыми заболоченными пространствами и даже на крупных озерах, не имеющих развитого бордюра надводной растительности или обширной заболоченной и кочковатой береговой кромки, болотный лунь не встречается. Очевидно обитание его по небольшим озерным системам пойменных еловых лесов (лесные местообитания) обусловлено тем, что они имеют ленточный характер и расположены среди сельскохозяйственных угодий. Необходимо отметить, что плотность гнездового населения околоводных и водоплавающих птиц здесь значительно ниже (даже на самых продуктивных озерах), чем в местах его массового гнездования в дельте р. Селенги [14, 53, 58].

Наиболее обычны встречи болотного луня в поймах крупных рек по большим и сложным озерным системам, отличающимся высоким разнообразием водно-болотных угодий. Как правило, везде в таких местах имеются обширные заболоченные луга или кочковатые болота. Достаточно обычен он и в лесостепной зоне по озерам, расположенным среди сельскохозяйственных угодий. Численность его здесь не велика, но в любом месте, подходящем для гнездования можно учесть, в зависимости от площади гнездовых местообитаний, от одной до четырех-пяти пар болотного луня. Однако обычно его гнездовые участки расположены здесь очень локально и, в большинстве случаев, даже на достаточно крупных озерных системах (от 2,0 до 4 км^2), гнездятся только 1–2 пары данного вида.

Наибольшая плотность гнездования болотного луня, при невысокой общей численности, характерна для открытых пойм рек лесостепной зоны Южного Предбайкалья. В тоже время, здесь очень редки системы озер, достаточные по площади и продуктивности для гнездования этого вида. В отдельных случаях, он селится на зарастающих рогозом старых прудах, обычных в лесостепной зоне в районах крупных населенных пунктов. Единичные гнездовые пары болотного луня отмечаются на небольших озерных системах рек, впадающих в Байкал по западному его побережью. В частности, достоверно установлено его гнездование в бассейне р. Голоустная, где учтено четыре его гнездовые пары. В Присаянье численность и плотность гнездования данного вида незначительны, хотя здесь имеются очень обширные кочкарниковые, вахтовые, вейниковые и кустарниковые болота [61]. Очевидно, это обусловлено низкой их продуктивностью. Отдельные пары болотного луня здесь встречаются только в районах небольших, но продуктивных озерных систем, расположенных среди заболоченных равнин этой территории. Характерно, что даже в таких условиях он селится, преимущественно, вблизи луговых угодий, окруженных болотами и небольшими озерами (р. Шельбей, р. Черная Игна, р. Игна и др.). Поэтому в Присаянье болотный лунь отмечается только отдельными парами, гнездящимися очень далеко друг от друга. Фактически здесь для него характерно спорадическое размещение по территории.

Далее к северу, по границе лесостепи и южной тайги, болотный лунь наиболее обычен. Здесь он селится по старичным озерам и крупным водоемам на речных террасах в долинах крупных рек, притоков первого порядка р. Ангары. Достаточно обычен он и в поймах небольших рек по границе лесостепи и тайги, впадающих в р. Оку. Он неоднократно отмечался нами на гнездовье на таежных заболоченных лугах в поймах рек Када (д. Хайрюзовка), Алка (д. Алкин и д. Сулкет), Катагырова (д. Катагырово), Яда (д. Яда и д. Окинск) и др. Повсеместно он встречается на озерах, расположенных вблизи обширных лугов или кочкарниковых болот, преимущественно, в пределах Иркутско-Черемховской равнины. Именно здесь для него наиболее типична гнездовая плотность, характерная для открытых кочкарниковых болот – 1,23 пары/км^2.

В пределах Предбайкальского краевого прогиба гнездование болотного луня в 1989 г. (одна пара) установлено нами в верхнем течении р. Лена на заболоченном и озерном участке у д. Чанчур (ниже границы Байкало-Ленского заповедника). Достаточно обычен он и в верховьях р. Малой Анги (окрестности оз. Очаул), где нами найдено четыре его гнездовых пары, а гнездилось, вероятнее всего, не менее 8–10 пар. Это очень продуктивная озерная система с высоким разнообразием водно-болотных угодий. Здесь встречаются все основные типы местообитаний, используемые для гнездования болотным лунем в Предбайкалье. В районе п. Верхоленск этот вид гнездится на оз. Берикуль (1–2 пары). Уже в урочище Абура, несмотря на детальное обследование, болотный лунь не обнаружен [4]. Здесь отмечен только обычный в регионе полевой лунь *C. cyaneus*. Отсутствует болотный лунь и на многих других крупных озерных системах Предбайкальского краевого прогиба. Однако по долине р. Лены отдельные его пары отмечаются вплоть до п. Жигалово.

В долине р. Киренги отдельные пары болотного луня гнездятся в окрестностях д. Карам (обширный заболоченный луг среди проток этой реки). Озерные системы в долине данной реки расположены очень локально, но отличаются достаточно высокой продуктивностью, мало характерной для таежных рек Предбайкалья. Еще ниже по течению р. Киренги на ее отрезке от д. Карам до п. Магистральный нами учтено три гнездовых пары болотного луня. Ниже этого поселка он нами уже не отмечен, хотя возможно его, хотя бы спорадическое, гнездование на Хандинских озерах.

В западных регионах отдельные пары болотного луня, определенно, гнездятся в верховьях р. Нижней Тунгуски. По долине р. Ангары он встречается до г. Братск, где также отмечаются только отдельные его пары (Долоновское расширение). Однако в бассейне р. Чуны его численность заметно повышается. Это чрезвычайно заболоченный и озерный край, особенно окрестности д. Червянка. Здесь болотный лунь гнездится по Мурской низине до границы с Красноярским краем. В пределах этой низины его обилие практически не отличается от численности по кочкарниковым открытым болотам, встречающимся в пределах Иркутско-Черемховскрй равнины. Надо

отметить, что состав его местообитаний в пределах Мурской низины в наибольшей степени соответствует именно данному типу гнездовых стаций. Далее на север он уже нигде не встречается.

Все имеющиеся находки птиц этой группы в пределах Ербогаченской равнины относятся к полевому луню [3, 49]. Именно этот вид встречен нами и в пойме р. Витим (до границы с республикой Бурятия). Однако на оз. Воинское в долине р. Лены близ устья р. Витим, в августе 1990 г. нами отмечен одиночный самец болотного луня номинативной формы. Это указывает на гнездование отдельных его пар вплоть до нижнего течения р. Большая Чуя, поскольку здесь расположены обширные заболоченные луга с отдельными довольно крупными озерными системами (найдено три гнездовые пары этого вида). В пределах Патомского нагорья болотный лунь не отмечен нами вплоть до границы с республикой Саха (п. Чапаевский). Во многом это вероятно связано с довольно низкой продуктивностью озерных систем данного региона, обусловленной, вне сомнения, его горным характером, поскольку севернее, на Центральноякутской равнине, данный вид снова отмечается на гнездовье [2, 5, 10, 11, 31].

Определение общей численности болотного луня на территории Предбайкалья – очень сложная задача, даже при объеме данных, достаточных для полноценной экстраполяции. Основная причина этого – отсутствие подробной карты, на основе которой можно было бы точно определить площадь стаций, пригодных для обитания данного вида. Несомненно, основная часть болотного луня гнездится в пределах Южного Предбайкалья, преимущественно, в лесостепной зоне и переходной полосе между лесостепью и подзоной южной тайги. Здесь сосредоточены основные стации, пригодные для гнездования этого вида, отличающиеся повышенной плотностью его населения. В то же время их площадь невелика, в пределах 10,0 % от общей территории, и не все они используются болотным лунем в гнездовой период.

В разные годы и на разных участках Предбайкалья нами учтено 143 гнездовые пары болотного луня. В данном случае, надо иметь в виду, что в пределах области его распространения в этом регионе нами обследованы практически все наиболее продуктивные озерно-болотные экосистемы. На оставшейся необследованной части Южного Предбайкалья гнездятся только отдельные пары этого вида. Однако на более продуктивных небольших локальных участках возможно обнаружение совместного обитания от 3 до 5 пар болотного луня. Исходя из характера распространения данного вида, а также особенностей распределения его гнездовых биотопов, общая численность болотного луня в гнездовой период может составлять в Предбайкалье от 150 до 190 пар.

Судя по интенсивности осеннего пролета болотного луня в устье р. Иркут, где отмечена хорошо выраженная его миграция [15], здесь пролетает основная часть птиц, осваивающих Иркутко-Черемховскую равнину, южную окраину Предбайкальского краевого прогиба, Присаянье, Мурскую низину и другие более мелкие системы озер, пригодные для его обитания. В пределах обширной и сильно заболоченной Ербогаченской равнины [3, 49], а также на многих озерных системах северной части Предбайкалья (Патомское и Северо-Байкальское нагорья, основные притоки бассейна р. Витим) этот лунь уже не отмечается. Слабо выраженный его пролет отмечается и через южную часть Приморского хребта [42]. На основе осенних работ, с учетом хорошо выраженных летних кочевок данного вида [15], можно предположить, что в западной части Предбайкалья, где расположены основные его стации, гнездится 100–120 пар болотного луня.

В восточной части Предбайкалья его численность заметно ниже. Собственно, основная часть болотного луня здесь гнездится в средней и северной частях Предбайкальского краевого прогиба, где численность его невелика. Это, прежде всего, определяется небольшой площадью свойственных стаций. Северные окраины прогиба, где расположена основная часть крупных озерных систем этого региона, болотным лунем не осваиваются или здесь отмечаются только единичные его пары. Далее к северу, он также гнездится спорадически вплоть до Патомского нагорья (Бодайбинский район).

Вероятно в связи с этим, здесь отмечается только слабо выраженный пролет этого вида, который идет в сторону дельты р. Селенги, через северную часть относительно невысокого Приморского хребта. Этот хребет птицы свободно пересекают в любом направлении. Мы неоднократно наблюдали явно пролетных болотных луней на лугах и болотах поймы р. Большой Голоустной в районе стационара Булунчук (место прохождения учебных практик студентами факультета охотоведения Иркутского сельхозинститута). Пролет здесь данного вида подтверждается и его наблюдениями в начале сентября на небольшом заболоченном луге в верховьях р. Морской Колесьмы (бассейн р. Большая Голоустная), где он, определенно, не гнездится. Таких же пролетных болотных луней мы неоднократно отмечали во время осенней охоты на водоплавающих птиц в районе деревень Манзурка (пойма р. Манзурка), Оёк и Хомутово (пойма р. Куда). В небольшом количестве этот вид в период осенней миграции встречается на прибрежьях Байкала (от дельты р. Голоустной до мыса Елохин) [12, 16, 21, 33, 39, 45]. На основе имеющихся данных можно предполагать гнездование в восточной части Предбайкалья не более 50–70 пар болотного луня.

С учетом успешности размножения данного вида, характерной для южных регионов Прибайкалья – около 40,0 % [50], общая осенняя численность болотного луня по Предбайкалью временами может достигать 450–500 особей.

ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время у восточносибирских орнитологов сложилось четкое мнение, что болотный лунь в Предбайкалье – очень редкая и малочисленная птица [39]. Однако данное мнение связано с тем, что специальным изучением этого вида здесь никто не занимался. Многие участки этой территории, в отсутствие автомобильных дорог, в гнездовой период чрезвычайно труднодоступны. Автомобильные маршруты, использовавшиеся для мониторинга численности

хищных птиц [36, 41], практически не пригодны для учета данного вида. В таких случаях он отмечается только случайно, во время охоты за мышевидными грызунами на лугах вдоль автомобильных дорог, проложенных вблизи озерно-болотных экосистем.

Необходимо отметить, что поведение болотного луня при дисперсном расположении гнездовых участков сильно отличается от поведения на участках его массового гнездования в дельте р. Селенги. В Предбайкалье он чрезвычайно скрытен, чему в большой степени способствует достаточно высокая облесенность территории и высокая локальность в распределении болот, озер и лугов – мест его обитания и охоты. Кроме того, они часто расположены среди больших лесных массивов, что исключает наблюдение за ними с большого расстояния. В тоже время в открытых ландшафтах дельты р. Селенги его можно наблюдать, не отходя от зимовья. Работы на возвышенных участках местности позволяют здесь контролировать и осматривать очень большие по площади территории, даже в условиях сильно развитой прибрежной растительности, преимущественно тростника южного, нередко формирующего обширные и высокие заросли, достигающие высоты 3,5 и даже 4,0 м.

Большая скрытность данного вида при дисперсном гнездовании подтверждается многими данными. В частности, на Масеевских озерах (окрестности с. Барлук Куйтунского района Иркутской области) – одной из наиболее продуктивных озерно-болотных экосистем Южного Предбайкалья, расположенной в пойме р. Оки, болотный лунь гнездится практически ежегодно. Однако, несмотря на постоянные наблюдения, он очень редко попадается на глаза. Обычно это случается только во время его охоты в непосредственной близости от наблюдателя. Прослеживание за случайно обнаруженным гнездом (в течение недели), в котором находилось три почти оперенных птенца, показало, что родители просто сбрасывали добычу к гнезду, пролетая над ним, или подлетали к нему на небольшой высоте среди разреженного тростника, так что наблюдения за ними со стороны были практически невозможны.

В другом случае, в пойме р. Ельник среди обширных рогозовых озер (Очеретинские озера у с. Бурук) за две недели постоянной работы болотный лунь был встречен лишь однажды. Однако при детальном обследовании береговой линии одного из основных озер этой системы из куртины рогоза была выпугнута самка данного вида. Обследование куртины позволило обнаружить гнездо с четырьмя пуховыми птенцами. Ни до находки гнезда, ни после этого, в этом районе болотные луни нами не фиксировались. Они, несомненно, прилетали к нему, но делали это очень незаметно, вероятнее всего на бреющем полете среди куртин рогоза или со стороны опушки леса, подступающего почти к гнезду (от крайних деревьев до гнезда – 10 м).

В то же время, за пределами гнездовых стаций, практически всегда расположенных у озерных плесов, в местах постоянных охот, они могут встречаться довольно часто. Во всяком случае, по заболоченным поймам небольших речек, среди обширных полей, его можно нередко наблюдать во время охоты. Однако отсутствие здесь проезжих дорог, не позволяет проводить их учеты на автомобильных маршрутах, а пешие обследования крайне трудоемки, из-за труднопроходимой местности. Такая работа может быть проведена только при детальном обследовании водоемов во время учета водоплавающих птиц. В это время, на специально заложенных маршрутах, полностью обследуется береговая кромка озер и обычно выявляются все гнездовые пары болотного луня, хотя их гнезда удается обнаружить крайне редко. Отчасти, это, несомненно, связано с тем, что мы не ставили перед собой такой цели. Поиск гнезд требует специальных, иногда продолжительных, наблюдений на одном месте, мы же обрабатывали маршруты одной местности в течение 1–3 дней и уходили дальше или переезжали на другие озерные системы.

Наиболее характерной особенностью биологии болотного луня является повсеместное его гнездование среди больших открытых и заболоченных пространств пойменных лугов, кочкарниковых болот и крупных озер с прилегающими болотами. В Южном Предбайкалье он нередко использует для охоты и посевы культурных растений, расположенные неподалеку от гнездовых стаций. Поскольку основная территория этого региона (преимущественно лесостепь) в настоящее время распахана, все пойменные озерные системы, по своей сути, расположены среди полей. Поэтому и болотного луня нередко можно увидеть во время охоты на полях, особенно в годы высокого обилия мышевидных грызунов, обитающих по закраинам полей. Однако, его гнездовые стации в обязательном порядке включают озерные системы, с куртинами или сплошными зарослями прибрежных макрофитов – рогозов, тростника и камыша. Эти заросли, вне сомнения, необходимы ему для скрытого устройства гнезд. Это подтверждается и наблюдениями И.В. Фефелова [50] в дельте р. Селенги. Здесь 95,0 % гнезд болотного луня обнаружено в тростниковых зарослях площадью 30–500 $м^2$ и они были хорошо укрыты.

Открытые пространства, несомненно, нужны болотному луню для охоты за мышевидными грызунами, которые повсеместно составляют основу его добычи [2, 8, 23, 43, 50], что подтверждается многими детальными наблюдениями. Встречаемость грызунов в пище болотного луня, обитающего в дельте р. Селенги, отличающейся очень высокой плотностью населения околоводных и водоплавающих птиц, составляет около 80,0 % [50]. В тоже время встречаемость различных птиц в пище этого вида не превышает 20,0 %. Однако по биомассе доля их в добыче этого вида значительно выше. Взрослых уток болотный лунь добывает в ограниченном количестве, поскольку затраты времени и энергии на их отлов очень велики [23]. Даже в годы глубокой депрессии численности мышевидных грызунов болотный лунь разоряет не более 5,0 % гнезд утиных птиц [23, 30, 50], отлавливая, преимущественно, самок наиболее многочисленных мелких видов уток (широконоска *Anas clypeata*, хохлатая чернеть *Aythya fuligula* и чирок-трескунок) на гнездах [23]. Роль мелких воробьиных птиц, их кладок и слетков, утят, молодых ондатр и т.д. в это время в его

питании резко увеличивается, но, как указано выше, не превышает 20,0 % (по встречаемости).

В специальной литературе нередко встречаются указания на высокую хищническую деятельность болотного луня в отношении многих видов охотничьих птиц и зверей, обитающих в озерно-болотных экосистемах [1, 9, 44]. Так, по многолетним материалам М.Г. Бакутина [1], основанным на осмотре 125 наполненных желудков болотных луней, добытых в разное время в дельте р. Селенги, в 52,8 % случаев основу их питания составляли птенцы и взрослые водоплавающие птицы. На втором месте по встречаемости стоит ондатра – 23,2 %. Такого же мнения придерживается и Н.Г. Скрябин [44], детально исследовавший в середине прошедшего столетия экологию водоплавающих птиц данного района оз. Байкал. Он считает болотного луня нежелательным элементом орнитофауны в биотопах, используемых утками и ондатрой.

Причину таких разных мнений в исследованиях нескольких поколений ученых, работавших в данном регионе, мы видим в политике, которая проводилась в охотничьем хозяйстве начала и середины XX столетия. Хорошо известна кампания по борьбе с хищными птицами, когда их свободно отстреливали и даже выдавали премии за большое количество убитых хищников. В этих условиях многие исследователи поддерживали сложившееся мнение, интерпретируя полученные материалы в требуемом направлении. Однако нельзя исключать, что очень высокие плотность и численность населения водоплавающих птиц, характерные для послевоенных лет, обеспечивали возможность болотному луню свободно добывать этих, достаточно крупных даже для него, жертв. Кроме того, одну добытую птицу семья луней может использовать поочередно, особенно после вылета молодых птиц из гнезда, когда родители вынуждены подкармливать уже летных птенцов. В результате одна добытая жертва может встречаться в желудках нескольких птиц. При отстреле болотных луней для анализа питания в конце лета, во время массового вылета молодых птиц из гнезд, такая ситуация может значительно завышать хищническую деятельность данного вида.

Многолетние и постоянные наблюдения за охотничьим поведением болотного луня, в сочетании с глубоким изучением экологии его жертв, показывают, что в настоящее время состав его добычи существенно отличается от прежнего уровня. Этому могло способствовать значительное снижение плотности населения и численности водоплавающих птиц и ондатры. Поэтому затраты времени на поиск и добычу крупных жертв оказались большими, чем на отлов мелких, но более доступных жертв – полевок (*Microtus fortis*, *M. maximovichi* и *M. oeconomus*), обитающих в переувлажненных местообитаниях [22]. Это подтверждается и спецификой используемых болотным лунем гнездовых стаций, всегда включающих большие, открытые влажные луга и закочкаренные болота.

Однако и в настоящее время встречаются указания на нежелательность болотного луня в охотничьем хозяйстве, в связи с его интенсивной хищнической деятельностью. Такое мнение основано, в большей степени, на основе старых материалов, с добавлением собственных, как правило, незначительных и поверхностных наблюдений. Более глубокие и детальные исследования экологии данного вида указывают на ошибочность этого мнения. Оно основано, как правило, на единичных экземплярах добытых болотных луней, пищеводы которых были переполнены выпитыми яйцами птиц и мясом водоплавающих птиц или ондатры. Да, несомненно, при удаче, когда ему удается взять крупную добычу, она составляет основу его рациона в данный день. В то же время, все остальные периоды пребывания болотного луня на выбранном для гнездования участке, его основная добыча представлена мелкими мышевидными грызунами. Этот вывод в настоящее время подтвержден многолетними и детальными исследованиями экологии водоплавающих птиц и хищнической деятельности болотного луня в местах его наибольшей концентрации в дельте р. Селенги и устье р. Иркут как в периоды пролета, так и гнездования [15, 23, 27, 30, 34, 50, 53, 58].

Именно специфика питания данного вида определяет характер используемых им для гнездования стаций – обширных заболоченных и открытых пространств, прилегающих или расположенных неподалеку от продуктивных озерных экосистем. Это позволяет ему в годы депрессии мышевидных грызунов переключаться на другие доступные виды и, прежде всего, гнездящихся птиц, в массе осваивающих озерно-болотные угодья региона. Во всяком случае, суммарная плотность их гнездования здесь значительно выше, чем в прилежащих экосистемах [27], что позволяет ему успешно переживать такие периоды. Более специализированные виды луней, в частности, полевой лунь, вынуждены в такие периоды выселяться на другие участки ареала или отказываться от гнездования [50].

Значительный интерес представляют данные по особенностям распределения разных подвидов болотного луня в Предбайкалье и на прилежащих территориях. Этот вопрос практически не освещен в региональной литературе, хотя и является очень важным в решении ряда задач, относящихся, как к систематике данного вида, так и к выяснению особенностей распределения разных подвидов по этой территории и динамике их соотношения на протяжении длительных временных периодов. В данном случае мы рассматриваем эту динамику на протяжении всего XX и начала XXI столетий. Разумеется, материал очень неравномерный, поскольку данные по началу столетия очень ограничены. В то же время, он все же позволяет судить о тех изменениях в соотношении данных подвидов, которые произошли на протяжении достаточно продолжительного временного периода (табл. 2).

Анализ имеющихся, хотя и ограниченных, материалов показывает, что в начале столетия в западных районах Предбайкалья явно преобладал западный болотный лунь (табл. 2). К концу столетия данная ситуация начала меняться. Особенно хорошо это просматривается при анализе сведений из одних и тех же регионов, полученных в разные временные периоды. В середине столетия в западных примагистральных районах Иркутской области (Нижнеудинский и Ту-

Таблица 2

Распределение различных подвидов болотного луня по территории Предбайкалья

Район работ	Соотношение подвидов C.a. aeruginosus : C.a. spilonotus	Время наблюдений			Источник информации
		до 80-х годов XX столетия	в конце XX столетия	в начале XXI столетия	
Пойма р. Унга	1 : 0	x		–	[43]
Дельта р. Селенги	1 : 2,1	x		–	1972–1976 гг., наши данные
Пойма р. Оки, Куйтунский р-н	1 : 1	x	–	–	1963–1972 гг., наши данные
Устье р. Иркут	4 : 1	–	x	–	1983–1987 гг., наши данные
Урочище Плеши Нижнеудинский р-н	1 : 0	–	x	–	1990–1992 гг., наши данные
Пойма р. Куды, Иркутский р-н	1 : 0	–	x	–	1986–1990 гг., наши данные
Мурская низина	4 : 1	–	x	–	1990 г., наши данные
Урочище Тэмь, Тулунский р-н	1 : 0	–	x	–	1990–1992 гг., наши данные
Окрестности оз. Очаул, Качугский район	1 : 2	–	x	–	1995 г., наши данные
Куморское расширение, долина р. Верхняя Ангара	1 : 3	–	x	–	1983 г., наши данные
Дельта р. Селенги	1 : 24	–	x		1989–1994 гг., [50]
Еравнинские озера	1 : 7	–	–	x	2008 г., [35]
Усть-Ордынский Бурятский национальный округ	7 : 1	–	–	x	2006 г., [13]
Устье р. Иркут, Иркутский р-н	1: 4	–	–	x	2000–2006 гг., [52, 59]
Пойма р. Оки, Куйтунский р-н	1 : 8	–	–	x	2000–2006 гг., наши данные
Центральноякутская равнина	1 : 0	–	–	x	[31]

лунский) встречался только западный подвид болотного луня. В пойме р. Куды (Иркутский район) также отмечен только западный подвид, однако в данном случае возможна ошибка случайности, т.к. здесь, при относительно непродолжительных наблюдениях (три года), было отмечено всего две пары болотного луня. В то же время, восточный подвид в данный период уже отмечался в устье р. Иркут и по Мурской низине (табл. 2). Явное его преобладание зарегистрировано в Качугском районе Иркутской области в окрестностях оз. Очаул и в Куморском расширении долины р. Верхней Ангары (Северный Байкал, Республика Бурятия), а в дельте р. Селенги он уже четко доминировал по численности (табл. 2) [17, 50].

В самом конце этого же столетия западный подвид болотного луня уже практически полностью исчез из дельты р. Селенги [50]. Однако далее на восток (Еравнинские озера), он до сих пор отмечается в очень небольшом количестве [35]. В то же время, в Усть-Ордынском национальном округе западный подвид, по-прежнему, явно преобладает по численности (табл. 2) [13]. Наиболее заметно число его встреч, при некотором росте общей численности вида, сократилось в пойме р. Оки (табл. 2). В это же время, восточный подвид болотного луня резко увеличил свое обилие в устье р. Иркут и пойме р. Оки (табл. 2).

Очень интересно, что на Центральноякутской равнине, судя по рисунку, приведенному в справочнике [31], гнездится западный подвид болотного луня. Необходимо отметить, что по всем материалам, поступившим из данного региона, он здесь повсеместно редок [2, 5, 10, 11, 31]. Судя по ареалу, данный участок имеет более тесные связи с западными частями ареала номинативного подвида болотного луня. Видимо этим объясняется его отсутствие в северных, местами очень продуктивных, озерных системах Иркутской области [3, 4], но появление на гнездовье в Якутии. Эта связь просматривается на многих видов птиц, гнездящихся в бассейне р. Вилюй и подтверждается материалами кольцевания и общим направлением миграций околоводных и водоплавающих птиц [25].

Судя по имеющимся материалам, в Предбайкалье болотный лунь (оба подвида) осваивает только лесостепные водоемы и уже в подзоне южной тайги его численность резко сокращается, хотя здесь иногда и отмечаются его единичные гнездовые пары. Считать, что Б.Г. Водопьянов [3, 4], обследуя в конце прошедшего столетия в течение ряда лет наиболее северные озерно-болотные экосистемы Предбайкалья, ошибся в определении данного вида, нет никаких оснований. Я разговаривал с ним по этому вопросу после выхода из печати вышеуказанных публикаций. Он хорошо представлял себе суть вопроса и, неплохо зная птиц, не мог спутать болотного луня с обычным в этих местах полевым лунем.

Как уже указывалось, распределен болотный лунь в Предбайкалье крайне неравномерно. Наряду с участками, отличающимися высокой плотностью населения (но не численностью), имеются обширные районы, где он чрезвычайно редок. Отчасти, это связано с ограниченной площадью озерно-болотных экосистем в этом регионе. Кроме того, основная

их часть отличается невысокой продуктивностью (производные речного русла горных рек) и полным отсутствием, так необходимых болотному луню, зарослей макрофитов (рогозов, тростников и камышей). Подавляющая часть озер региона имеет только бордюр из осок или сплавины с преобладанием вахты трилистной (*Menyanthes trifoliata*). Отсутствие зарослей макрофитов, еще одно свидетельство бедности большинства озерно-болотных экосистем данных типов. На более южных водоемах, с выраженным бордюром из рогозов, плотность населения околоводных и водоплавающих птиц выше не менее чем в два раза [14, 19, 26, 27, 34, 44, 53].

В целом, несмотря на ограниченный материал, имеющийся в нашем распоряжении, хорошо просматривается заметное увеличение обилия болотного луня восточного подвида на территории Южного Предбайкалья к началу XXI столетия (табл. 2). При этом общая численность птиц этого вида здесь несколько увеличилась и болотный лунь начал отмечаться по озерным системам, в которых нами ранее не регистрировался. Изменение численности могло произойти как за счет отступления западного болотного луня ближе к центру ареала, так и заселения пригодных местообитаний восточным болотным лунем, несколько расширившим ареал к западу. Мы считаем, что второе является более правильным и увеличение доли восточного болотного луня в Предбайкалье связано с расширением его ареала, вызванным заметным потеплением климата в конце XX – начале XXI столетий. Эта тенденция хорошо просматривается на многих видах птиц водно-болотных комплексов, в том числе и по очень редким видам луней [18, 28].

Несмотря на выраженное расширение ареала, восточный подвид распространен здесь очень неравномерно, даже на фоне высокой локальности в распределении болотного луня. Он, определенно, практически не встречается в подзоне южной тайги. Возможно, именно это определяет его отсутствие в Якутии, хотя данный факт еще нуждается в дополнительном подтверждении. Обитание болотного луня в Якутии может быть обусловлено спецификой водно-болотных экосистем, формирующихся в условиях криоаридной зоны [5]. По физиономическим характеристикам аласные озера Центральноякутской равнины, вне сомнения, имеют много общих черт с водно-болотными угодьями, формирующимися среди лугов и луговых степей Предбайкалья.

Насколько далеко восточный подвид проникает на запад фактически неизвестно. Все определения болотного луня здесь в настоящее время не дифференцированы до подвида [40]. Неизвестна и точная граница распространения западного подвида болотного луня на восток, т.к. подавляющая часть его встреч здесь также не дифференцирована до подвида [6, 7, 32]. Согласно мнению Л.С. Степаняна [46] правобережье Енисея входит в зону интерградации разных подвидов болотного луня. Однако, по нашим материалам, уже к западной границе Иркутской области, даже в настоящее время возросшей численности восточного подвида, его обилие резко сокращается. Следовательно, далее на запад, вероятнее всего, проникают только отдельные пары или даже особи этого подвида. В то же время, установлено достоверное проникновение западного подвида на восток до Еравнинских озер [35], а возможно и далее.

Исходя из полученных данных, зона интерградации западного и восточного подвидов болотного луня охватывает очень большую территорию. В настоящее время доказана возможность формирования у них смешанных пар, а, следовательно, и свободное обратное скрещивание [52, 54, 59]. Видимо в связи с этим, у болотного луня, как вида, отмечается очень высокий полиморфизм по окраске отдельных особей [38, 50, 51, 54–57]. Оценивая имеющиеся материалы И.В. Фефелов [54] так же склоняется к тому, что Предбайкалье является обширной зоной интерградации восточного и западного подвидов болотного луня и их контакт здесь в настоящее время является вторичным. В тоже время аргументация этого положения не является полной, и, во всяком случае, она не исчерпывающая.

На наш взгляд, высокий полиморфизм в окраске данного вида, постепенно светлеющей с запада на восток, является примером изменчивости, по ходу которой трудно выделить какие-либо географические границы. Данный тип изменчивости определяется термином – клинальная изменчивость [60]. Для нее характерно образование количественных градиентов определенного признака (признаков), возрастающего или убывающего в определенном пространственном направлении. Клины возникают в тех случаях, когда большая территория, в пределах которой наблюдаются хорошо выраженные градиенты каких-либо физико-географических факторов, достаточно равномерно заселена видом, но популяции не разделяются слишком сильными изоляционными барьерами [47, 48].

С учетом достаточно высокой численности болотного луня в Предбайкалье и особенностей его распределения, возможно никакого разрыва в ареале этого вида здесь никогда не было. Просто, в силу физико-географических условий региона, обуславливающего слабое развитие в Предбайкалье водно-болотных экосистем, временами численность этого вида здесь резко снижалась, но он никогда не исчезал отсюда полностью. В то же время, под влиянием многовековой изменчивости климата, на разных фазах его развития, эта территория была благоприятна для существования попеременно или для западной, или восточной формы этого вида. Следовательно, существование ранее разрыва в ареале болотного луня требует дополнительных подтверждений и правомерно предположение о клинальной изменчивости окраски данного вида. Обе, резко отличающиеся по окраске, формы болотного луня, представляют крайние варианты ее изменчивости.

ВЫВОДЫ

1. Болотный лунь на территории Предбайкалья является более обычным видом, чем это считалось ранее и в отдельные годы после сезона размножения его общая численность здесь может достигать 450–500 особей.

2. В пределах этого региона он осваивает наиболее продуктивные водно-болотные экосистемы,

отличительной особенностью которых является присутствие хорошо развитых зарослей макрофитов: рогоза, тростника и камыша. Всего здесь выделено четыре основных типа его местообитаний – лесные, смешанные экосистемы, кочкарниковые открытые болота и лугово-степные озера.

3. Наибольшей продуктивностью в Предбайкалье отличаются озерно-болотные экосистемы лесостепных участков (лугово-степные озера) и именно здесь отмечена наибольшая плотность населения болотного луня – 1,82 ос./км^2. Однако общая его численность здесь невелика, поскольку площадь таких экосистем незначительна.

4. Для болотного луня этого региона очень характерна высокая локальность в размещении отдельных пар на гнездовье, поскольку он использует для гнездования только наиболее оптимальные стации. Основная часть данного вида гнездится здесь в лесостепных районах и по границе перехода лесостепи в подзону южной тайги. В северных районах встречаются только отдельные пары этого вида, осваивающие относительно крупные озерные системы среди больших лугов, расположенных в устьях крупных рек.

5. Большая скрытность данного вида при дисперсном гнездовании создает иллюзию его крайне низкой численности, хотя в действительности, он здесь более обычен, чем многие другие виды хищных птиц.

6. Гнездование болотного луня в окрестностях заболоченных лугов и открытых кочкарниковых болот обусловлено спецификой его жертв – полевок, обитающих в переувлажненных местообитаниях. В то же время, заросли крупных макрофитов, расположенные по берегам озер, необходимы ему для скрытного устройства гнезд. Охотничьи звери и птицы, используются данным видом в небольшом количестве (до 20,0 % по встречаемости), преимущественно в годы низкого обилия мышевидных грызунов, что позволяет ему успешно переживать неблагоприятные (бескормные) периоды.

7. Вся совокупность собранных данных позволяет считать, что Предбайкалье является территорией, заселяемой на разных фазах вековых климатических циклов поочередно западным подвидом болотного луня (влажно-холодная фаза) или восточным подвидом болотного луня (тепло-сухая фаза).

8. Высокий полиморфизм в окраске данного вида, вероятнее всего, обусловлен ее клинальной изменчивостью, при которой западные участки ареала, заселяемые номинативным подвидом, осваивают наиболее темные морфы данного вида, а восточные его участки используются наиболее светло окрашенными особями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакутин М.Г. Водоплавающие птицы дельты р. Селенги (Гусеобразные – *Anseriformes*) / М.Г. Бакутин // Уч. записки Бурят-Монгольского гос. пед. ин-та им. Доржи Банзарова, 1957. – Вып. 12. – С. 19–57.

2. Борисов З.З. Птицы долины средней Лены / З.З. Борисов. – Новосибирск: Наука, 1987. – 120 с.

3. Водопьянов Б.Г. Видовой состав птиц, гнездящихся в долине реки Н. Тунгуски / Б.Г. Водопьянов // Промысловые животные и повышение эффективности производства охотничьего хозяйства. – Иркутск: Изд-во ИСХИ, 1988. – С. 22–29.

4. Водопьянов Б.Г. Видовой состав птиц, гнездящихся в озерно-таежном урочище «Абура» (Качугский район Иркутской области) / Б.Г. Водопьянов // Зоологические исследования в Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во ИСХИ, 1992. – С. 23–30.

5. Дегтярев В.Г. Водно-болотные птицы в условиях криоаридной равнины / В.Г. Дегтярев. – Новосибирск: Наука, 2007. – 291 с.

6. Измайлов И.В. Птицы Витимского плоскогорья / И.В. Измайлов. – Улан-Удэ: Бурятское кн. изд-во, 1967. – 305 с.

7. Измайлов И.В. Птицы Юго-Западного Забайкалья / И.В. Измайлов, Г.К. Боровицкая. – Владимир: Изд-во ВладимирГПИ, 1973. – 315 с.

8. Кошелев А.И. Биология болотного луня на юге Западной Сибири и его адаптация к антропогенным факторам / А.И. Кошелев // Экология хищных птиц. – М.: Наука, 1983. – С. 72–74.

9. Кузнецов Б.А. Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве / Б.А. Кузнецов. – М.: Изд-во «Колос», 1967. – 240 с.

10. Лабутин Ю.В. Птицы околоводных ландшафтов долины нижней Лены / Ю.В. Лабутин, Н.И. Гермогенов, В.И. Поздняков. – Новосибирск: Наука, 1988. – 193 с.

11. Ларионов Г.П. Птицы Лено-Амгинского междуречья / Г.П. Ларионов, В.Г. Дегтярев, А.Г. Ларионов. – Новосибирск: Наука, 1991. – 188 с.

12. Литвинов Н.И. Фауна островов Байкала (наземные позвоночные животные) / Н.И. Литвинов. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1982. – 132 с.

13. Малеев В.Г. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов. – Иркутск: НЦ ВСНЦ СО РАМН; Изд-во «Время странствий», 2007. – 300 с.

14. Мельников Ю.И. Водно-болотные экосистемы дельты р. Селенги: динамика гидрологического режима и ее влияние на плотность гнездования птиц / Ю.И. Мельников // Бюл. Самарская Лука: состояние и проблемы региональной и глобальной экологии, 2009. – Т. 18, № 1. – С. 151–159.

15. Мельников Ю.И. Миграции хищных птиц в устье р. Иркут / Ю.И. Мельников, Н.И., Мельникова, В.В. Пронкевич // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып., 2000. – Т. 9, № 108. – С. 3–17.

16. Мельников Ю.И. Новые встречи редких и малочисленных птиц на Северо-Западном побережье Байкала / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2004. – Т. 13, № 268. – С. 706–712.

17. Мельников Ю.И. Новые материалы о фауне птиц дельты реки Селенги (Южный Байкал) / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2000. – Т. 9, № 102. – С. 3–19.

18. Мельников Ю.И. Новые регистрации редких видов луней Верхнего Приангарья, Прибайкалье / Ю.И. Мельников, Н.И. Мельникова // Информац. вестн. по хищным птицам и совам России, 1995. – Т. 3, № 4. – С. 3.

19. Мельников Ю.И. Огарь *Tadorna ferruginea* в лесостепи Предбайкалья: численность и распреде-

ление на рубеже XX и XXI вв. / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2000. – Т. 9, № 90. – С. 27–31.

20. Мельников Ю.И. Озера пирогенного происхождения в Восточном Присаянье: динамика и продуктивность (предварительное сообщение) / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2001. – № 166. – С. 972–975.

21. Мельников Ю.И. О видовом составе хищных птиц и их пролете в начале осени на Северо-Западном побережье Байкала / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2002. – Т. 11, № 199. – С. 888–892.

22. Мельников Ю.И. Особенности формирования пространственной структуры серой цапли в дельте р. Селенги при различных уровнях воды / Ю.И. Мельников // Состояние и перспективы изучения охраняемых природных комплексов Прибайкалья. – Иркутск: Изд-во «Репроцентр А1», 2009. – С. 116–121.

23. Мельников Ю.И. О способах охоты дневных хищных птиц / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып., 1999. – Т. 8, № 63. – С. 10–16.

24. Мельников Ю.И. Птицы Зиминско-Куйтунского степного участка (Восточная Сибирь). Ч. 1. Неворобьиные / Ю.И. Мельников // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып., 1999. – Т. 8. – № 60. – С. 3–14.

25. Мельников Ю.И. Пути миграций и территориальные связи околоводных и водоплавающих птиц Предбайкалья / Ю.И. Мельников // Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. – М.: Изд-во СОПР, 1999. – С. 143–147.

26. Мельников Ю.И. Пути рационального использования водоплавающих птиц Восточной Сибири / Ю.И. Мельников // Ресурсы животного мира Сибири: охотничье-промысловые звери и птицы. – Новосибирск: Наука, 1990. – С. 75–78.

27. Мельников Ю.И. Сезонная динамика населения птиц озерно-болотных биогеоценозов устья р. Иркут / Ю.И. Мельников, Н.И. Мельникова, В.В. Пронкевич // Фауна и экология наземных позвоночных Сибири. – Красноярск: Изд-во КрасГУ, 1997. – С. 15–31.

28. Мельников Ю.И. Современные изменения климата и пульсация границ ареалов прибрежных птиц в Восточной Сибири / Ю.И. Мельников // Природоохранное сотрудничество Читинской области (Российская Федерация) и автономного района Внутренняя Монголия (КНР) в трансграничных экологических районах: Мат-лы Междун. конф., 29–31 октября 2007 г., Чита, Россия. – Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2007. – С. 231–236.

29. Мельников Ю.И. Современное состояние ресурсов водоплавающих птиц Байкальской Сибири / Ю.И. Мельников // Тр. госзаповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: РИО НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – Вып. 4. – С. 147–162.

30. Мельников Ю.И. Эволюция колониальности: роль наземных и пернатых хищников / Ю.И. Мельников // Современная экология – наука XXI века. – Рязань: Изд-во РГУ, 2008. – С. 373–379.

31. Находкин Н.А. Птицы Якутии: полевой справочник / Н.А. Находкин, Н.И. Гермогенов, Б.И. Сидоров. – Якутск: Изд-во Октаэдр, 2008. – 384 с.

32. Павлов Е. Птицы и звери Читинской области / Е. Павлов. – Чита: ОГИЗ Читиздат, 1948. – 151 с.

33. Об изменениях численности хищных птиц на Сарминском стационаре на озере Байкал / В.В. Рябцев, М.К. Красноштанова, У. Бергер, К. Пайонк и др. // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып., 2000. – Т. 9, № 126. – С. 13–19.

34. Подковыров В.А. Экология водоплавающих птиц Байкала в условиях антропогенной трансформации водно-болотных биоценозов: Автореф. дис. … канд. биол. наук / В.А. Подковыров. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1997. – 18 с.

35. Попов В.В. Заметки по орнитофауне Еравнинских озер и их окрестностей (Бурятия). Неворобьиные / В.В. Попов, А.А. Ананин // Байкал. зоол. журн. – 2009. – № 2. – С. 71–79.

36. Попов В.В. Хищные птицы лесостепи Предбайкалья в послегнездовой период / В.В. Попов, В.О. Саловаров // Вестн. ИрГСХА, 1999. – Вып. 14. – С. 48–50.

37. Попов В.В. Охрана позвоночных животных в Байкальском регионе / В.В. Попов, А.Н. Матвеев. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – 108 с.

38. Птицы дельты Селенги: Фаунистическая сводка / И.В. Фефелов, И.И. Тупицын, В.А. Подковыров, В.Е. Журавлев. – Иркутск: ЗАО «Вост.-Сиб. изд. комп.», 2001. – 320 с.

39. Редкие и малоизученные позвоночные животные Предбайкалья: распространение, экология, охрана / Ю.А. Дурнев, Ю.И. Мельников, И.В. Бояркин, И.Б. Книжин и др. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1996. – 287 с.

40. Рогачева Э.В. Птицы Средней Сибири / Э.В. Рогачева. – М.: Наука, 1988.– 309 с.

41. Рябцев В.В. Краткие результаты учетов хищных птиц Байкальского региона в 1999 году / В.В. Рябцев // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2000. – Т. 9, № 104. – С. 18–22.

42. Рябцев В.В. Осенний пролет соколообразных *Falconiformes* на юго-западном побережье озера Байкал / В.В. Рябцев, Ю.А. Дурнев, И.В. Фефелов // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2001. – Т. 10, № 130. – С. 63–68.

43. Скалон В.Н. Пернатые хищники Верхнего Приангарья и их роль в жизни человека / В.Н. Скалон // Изв. Иркутск. гос. противочумного ин-та Сибири и Дальнего Востока. – М.–Иркутск, 1934. – № 1. – С. 55–83.

44. Скрябин Н.Г. Водоплавающие птицы Байкала / Н.Г. Скрябин. – Иркутск: Вост-Сиб. кн. изд., 1975. – 244 с.

45. Скрябин Н.Г. Население птиц / Н.Г. Скрябин, С.В. Пыжьянов // Биоценозы островов пролива Малое Море на Байкале. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1987. – С. 133–166.

46. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л.С. Степанян. – М.: Наука, 1990. – 727 с.

47. Тимофеев-Ресовский Н.В. Краткий очерк теории эволюции / Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.Н. Воронцов, А.В. Яблоков. – М.: Наука, 1969. – 407 с.

48. Тимофеев-Ресовский Н.В. Очерк учения о популяции / Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.В. Яблоков, Н.В. Глотов. – М.: Наука, 1973. – 277 с.

49. Ткаченко М.И. Распространение некоторых видов птиц по рекам: Нижней Тунгузке, Алдану и Мае (с картой рр. Н. Тунгузки, Алдана и Маи) / М.И. Ткаченко // Изв. Вост.-Сиб. отд. Русского геогр. об-ва, 1924. – Т. 47. – С. 127–137.

50. Фефелов И.В. Восточный болотный лунь *Circus aeruginosus spilonotus* в дельте реки Селенги / И.В. Фефелов // Рус. орнитол. журн., 1996. – Т. 5, № 1–2. – С. 41–46.

51. Фефелов И.В. Полевое определение болотного луня: проблемы в Восточной Сибири / И.В. Фефелов // Инф. вестн. по хищным птицам и совам России, 1994. – Т. 2, № 4. – С. 1–2.

52. Фефелов И.В. Гнездование смешанной пары восточной и номинативной форм болотного луня (*Circus aeruginosus spilonotus* × *C. a. aeruginosus*): дальнейшее наблюдение / И.В. Фефелов // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2000. – Т. 9, № 110. – С. 19–21.

53. Фефелов И.В. Динамика популяций уток в дельте Селенги / И.В. Фефелов, А.В. Шинкаренко, В.А. Подковыров // Рус. орнитол. журн., 1995. – Т. 4. – № 1/2. – С. 45–53.

54. Фефелов И.В. Особенности контактов между популяциями и близкородственными видами птиц в Байкальском регионе / И.В. Фефелов // Современные проблемы биологической эволюции (к 100-летию Государственного Дарвиновского музея). – М.: Наука, 2007. – С. 131–133.

55. Фефелов И.В. Полиморфизм окраски болотного луня в дельте Селенги / И.В. Фефелов // Экологические исследования Байкала и Байкальского региона. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1992. – Вып 2. – С. 38–41.

56. Фефелов И.В. Регистрация полигинии и повторной кладки у восточного болотного луня *Circus aeruginosus spilonotus* / И.В. Фефелов, Т.Л. Шатилова, В.Ю. Малышева // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 2003. – Т. 12, № 212. – С. 169–171.

57. Фефелов И.В. Редкие виды луней Прибайкалья: проблемы полевого определения / И.В. Фефелов // Тр. госзаповедника «Байкало-Ленский». – М.: Изд-во «Инкомбук», 1998. – Вып. 1. – С. 112–114.

58. Фефелов И.В. Роль гидрологического режима дельты р. Селенги в динамике населения уток: Автореф. дис. …канд. биол. наук / И.В. Фефелов. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 1996. – 18 с.

59. Фефелов И.В. Успешное гнездование смешанной пары восточной и номинативной форм болотного луня (*Circus aeruginosus spilonotus* × *C. a. aeruginosus*) / И.В. Фефелов // Рус. орнитол. журн. Экспресс-вып. – 1999. – Т. 8, № 80. – С. 16–18.

60. Huxley J.S. Clynes: an auxiliary method in taxonomy / J.S. Huxley // Bijdr. Dierrk., 1939. – № 27. – P. 491–520.

61. Mel’nikov Yu.I. The Common Crane in Prisajanje area / Yu.I. Mel’nikov // Crane research and Protection in Europe. – Halle-Wittenberg: Martin-Luter-Universitat, 1995. – P. 236–239.

Yu.I. Mel’nikov

DISTRIBUTION, POPULATION DENSITY AND NUMBER MARSH HARRIER *CIRCUS AERUGINOSUS* IN TERRITORY OF THE PREDBAIKALYE

The Baikal museum of the Irkutsk centre of science of the Siberian Branch of the Russian Academy of Science, Listvtyanka, Russia
yumel48@mail.ru

On the basis of long-term works (1963–2009) features of distribution, population density and number of the marsh harrier Circus aeruginosus in territory of the Predbaikalye are considered. It is shown, that its distribution on nesting here very locally as this species masters only the most productive lake-marsh ecosystems, located in vicinities of the big meadows and covered with tussocks open bogs. Used lake systems differ presence at least separate lakes with thickets of high vegetations (a reed mace, a reed and a rush), used for the reserved device nests. Extensive, usually boggy, spaces of lakeside meadows and opened covered with tussocks bogs are necessary at marsh harrier for successful hunting for small rodents, the basic objects of its food and bringing up of nestlings. Shore birds and a waterfowl, and also other rather small hunting animals are used by it (to 20,0 % on occurrence) only in periods of a low abundance of its basic victims – small rodents. Predbaikalye is the territory occupied on different phases of century climatic cycles by serially western subspecies of the marsh harrier (a damp-cold phase) or east subspecies of the marsh harrier (a heat-dry phase). High polymorphism in colouring of this species, most likely, is caused by clyne variability at which the western sites of an area occupied by nominative subspecies, master the most dark morphs of the marsh harrier, and its east sites occupy is most light the painted individuals.

Key words: *western marsh harrier, east marsh harrier, habitats, distribution on territories, number and population density, clyne variability*

Поступила в редакцию 2 декабря 2009 г.

УДК 591.543.43:598.28/.29

В.В. Попов [1], А.А. Ананин [2]

ЗАМЕТКИ ПО ОРНИТОФАУНЕ ЕРАВНИНСКИХ ОЗЕР И ИХ ОКРЕСТНОСТЕЙ (БУРЯТИЯ). ВОРОБЬИНЫЕ

[1] Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия
[2] Государственный природный биосферный заповедник «Баргузинский», Нижнеангарск, Росссия

Приводится информация о распространении и экологии воробьиных птиц Еравнинских озер и их окрестностей. Всего с учетом литературных данных в этом районе зарегистрировано 89 видов птиц. Прослежена динамика орнитофауны этого района.

Ключевые слова: *Еравнинские озера, воробьиные птицы, распространение*

В данном сообщении приводится информация по распространению и, частично, экологии воробьиных птиц Еравнинских озер и их окрестностей. Нами материалы были собраны во время полевых работ в июне–августе 2008 г. Также нами были использованы данные других авторов [1, 2, 3], что в некоторой степени позволяет проследить динамику орнитофауны исследуемого района. Всего с учетом литературных данных и наших исследований в изучаемом районе зарегистрировано 89 видов воробьиных птиц.

Деревенская ласточка *Hirundo rustica*. В 1936 г. отмечена как гнездящийся вид среди человеческого жилья [1]. На озере Исинга прилет в 1969 году 25 мая, отлет в 1958 г. – 19 сентября и в 1960 г. – 31 августа. 14 июля в старой заимке на берегу оз. Щучье найдено 4 гнезда, в одном было 6 птенцов, во втором – 4 и в двух – насиженные кладки [2]. Нами гнездящиеся ласточки зарегистрированы 7 июня на МТФ на берегу оз. Гунда (5 пар) и в пос. Озерный (2 пары), 9 июня у ОТФ между оз. Хорга и оз. Исинга (15 пар). В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 13 встреч: в пос. Сосновоозерск (12 птиц), в пос. Озерный (2 птицы), в пос. Гунда (4 птицы), в пос. Ширинга (12 птиц), на двух ОТФ между оз. Хорга и оз. Исинга (соответственно 14 и 60 птиц). 16 августа 2 птицы встречены у насосной станции на северном берегу оз. Большое Еравное.

Городская ласточка *Delichon urbica*. В начале июля 1936 г. несколько птиц встречены в устье р. Баян-Гол [1]. В 1958 г. последняя пролетная стайка была встречена у с. Поперечное 10 сентября [2]. Нами 28 июля 2 птицы встречены в пос. Сосновоозерск. 3 августа возле ОТФ на берегу протоки между оз. Хорга и оз. Исинга кормились 6 ласточек. 7 августа на маршруте от пос. Сосновоозерск до пос. Ширинга встречена стая 50 птиц и в пос. Ширинга – около 100 ласточек. 17 августа 2 птицы зарегистрированы на р. Судынта и 10 – у ОТФ на северо-восточном берегу оз. Хорга.

Рогатый жаворонок *Eremophyla alpestris*. Оседлая птица, в летнее время встречена на всех открытых пространствах [1]. На пролете тундряной подвид не представляет редкости. В мае 1956 и 1960 гг. стайки и одиночные птицы в степи у Еравнинских озер. Наиболее выражен осенний пролет, который проходит в сентябре и, очевидно, в октябре. Крупные стаи рогатых жаворонков перемещаются с северо-востока на юго-запад вдоль озерной системы Еравны [2]. Нами 16 августа на степном участке севернее оз. Малое Еравное встречены 2 белогорлых рогатых жаворонка.

Полевой жаворонок *Alauda arvensis*. Обычный гнездящийся вид сухих степей Еравны. В степи у оз. Исинга 25, 29 и 30 мая 1960 г. найдены гнезда со свежими кладками и 30 мая гнездо с 4–5-дневными птенцами. 30 июня встречена семья с едва летающими птенцами. В конце августа появляются пролетные жаворонки. Пролет идет в течение всего сентября и, очевидно, в первой половине октября [2]. Нами в период с 6 по 11 июня отмечены 30 встреч токующих жаворонков на сухих луговых участках по берегам оз. Хорга, оз. Гунда, оз. Сурхэбт, оз. Исинга, оз. Хутэл-Нур, р. Холой, р. Улзытэ, на маршрутах от оз. Исинга к оз. Тала, от оз. Тала к пос. Озерный, в окрестностях пос. Озерный. В период с 28 июля по 15 августа зарегистрирована 31 встреча одиночных птиц и групп до 12 особей на всех обследованных луговых участках по берегам оз. Хорга, оз. Гунда, оз. Эксенд, оз. Исинга. 16 августа птицы встречены у оз. Эксенд, в долине р. Суба и на северном берегу оз. Малое Еравное, 17 августа – в долине р. Холой и на северо-западном берегу оз. Исинга, 24 августа – в долине р. Холой.

Степной конек *Anthus richardi*. Характерная птица сухой и луговой степи Еравны [2]. В период с 6 по 11 июня степные коньки не отмечены, а в период с 28 июля по 15 августа зарегистрирована 21 встреча гнездящихся птиц на всех обследованных луговых участках по берегам оз. Хорга, оз. Эксенд и на оз. Исинга. 31 июля на луговом участке на берегу оз. Хорга вблизи р. Левый Сурхэбт было найдено гнездо с 4 птенцами в возрасте 3–4 дня.

Забайкальский конек *Anthus godlewskii*. 16 августа одиночная птица встречена на берегу оз. Малое Еравное в окрестностях пос. Тулдун.

Пятнистый конек *Anthus hodgsoni*. Характерная птица всех лесных ландшафтов Еравны [2]. В период с 6 по 11 июня нами отмечены 43 встречи поющих птиц: в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный и в сухих закустаренных лиственничных лесах. В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 62 встречи стаек кормящихся птиц и нераспавшихся выводков во всех обследованных лесных местообитаниях: в лиственничном лесу северо-западнее

пос. Озерный и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка.

Краснозобый конек *Anthus cervinus*. Отмечены на осеннем пролете у оз. Исинга с 19 по 22 сентября 1958 г. [2].

Желтая трясогузка *Motacilla flava*. В 1936 г. отмечена как редко гнездящаяся птица травяных болот [1]. Редкий пролетный вид. 14 августа 6 трясогузок встречены на лесолуговом участке маршрута от Талинского угольного карьера к пос. Озерный.

Желтоголовая трясогузка *Motacilla citreola*. В 1959 г. последняя встреча на берегу оз. Исинга 24 августа [2]. Нами 16 августа 2 особи встречены на оз. Малое Еравное в окрестностях пос. Тулдун.

Горная трясогузка *Motacilla cinerea*. Изредка встречается по лесным речкам [1]. Гнездящиеся птицы в период с 6 по 11 июня нами дважды были встречены в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный и по одному разу в лиственничном лесу северо-восточнее поселка и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка. В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 38 встреч кормящихся птиц: на берегу ручья на участке северо-западнее пос. Озерный, на маршруте к бывшему пос. Назаровка, в пос. Озерный и на берегу оз. Гунда. Нераспавшиеся выводки были встречены в это время на участке северо-западнее пос. Озерный. В период с 15 по 25 августа отмечены всего 24 встречи. 16 августа 3 птицы отмечены на оз. Холинка. 18 августа одиночные птицы наблюдались вдоль дороги северо-западнее пос. Озерный и на карьере у дороги к пос. Озерный. 20 августа горные трясогузки были встречены на маршруте до р. Суба. 24 августа 1 особь отмечена в пос. Озерный.

Белая трясогузка *Motacilla alba*. Обычный гнездящийся вид. Встречается среди жилых строений и по берегам рек и озер [1]. В основном гнездовые находки связаны с постройками человека. В окрестностях оз. Щучье найдено два гнезда, устроенных в естественной обстановке – под куском лиственничной коры и на каменистом берегу под плоским камнем. В 1958 г. у оз. Исинга пролет шел в течение всего сентября, несколько ослабев к концу месяца, разрозненные стайки преимущественно молодых птиц перемещались с северо-востока на юго-запад [2]. Нами возможно гнездящиеся птицы в период с 6 по 11 июня встречены в пос. Озерный и пос. Сосновоозерск, на ОТФ между озерами Хорга и Исинга, а также у жилых строений Талинского угольного карьера (8 встреч). В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 15 встреч гнездящихся и кочующих птиц в вахтовом поселке северо-западнее пос. Озерный, пос. Гунда и пос. Сосновоозерск. 16 августа 2 особи отмечены на берегу оз. Малое Еравное. 17 августа наблюдались стаи по 15 и 50 птиц на р. Судынта, стая из 20 птиц – на р. Холой. 24 августа одиночные птицы отмечены в пос. Хорга и пос. Озерный и на следующий день – 2 птицы в вахтовом поселке и по одной – на оз. Сосновое и в пос. Сосновоозерск.

Сибирский жулан *Lanius cristatus*. Обычный гнездящийся вид лиственнично-березовых рощ Еравны. Прилет на оз. Исинга в 1960 г. – 30 мая [2]. В период с 6 по 11 июня нами отмечены 8 встреч гнездящихся птиц в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный, в сухих закустаренных лиственничных лесах у дороги к бывшему пос. Назаровка и на маршруте от пос. Озерный к Талинскому угольному карьеру. В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 37 встреч гнездящихся птиц (выводки и беспокоящиеся взрослые птицы) в кустарниковых местообитаниях, на зарастающих вырубках и по берегам ручьев и озер: р. Гундуй-Холой (2 выводка), на маршруте к бывшему пос. Назаровка (4 выводка), в окрестностях бывшего пос. Колчеданный (1 выводок). 16 августа одиночная птица отмечена к югу от оз. Сурхэбт.

Буланый сорокопут *Lanius isabellinus*. Встречается среди зарослей кустарников и по опушкам леса [1]. Нами не отмечен.

Серый сорокопут *Lanius exucubitor*. Добыт 19 декабря 1958 г. на берегу оз. Исинга [2]. Нами не отмечен.

Обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris*. 7 июня гнездящаяся пара встречена на ОТФ на берегу оз. Гунда, 8 июня – пара птиц в пос. Озерный и 3 августа выводок из 6 птиц вблизи ОТФ у оз. Хорга. 25 августа стайку из 4 особей наблюдали в окрестностях пос. Сосновоозерск на берегу оз. Сосновое.

Кукша *Perisoreus infaustus*. 8 августа пара кочующих птиц отмечена в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный.

Сойка *Garrulus glandarius*. В березово-лиственничном лесу на берегу оз. Исинга группы и одиночные птицы изредка замечались осенью и в декабре 1958 г. [2]. Нами 9 июня гнездящаяся пара отмечена в молодом лиственничном лесу на маршруте от пос. Озерный к Талинскому угольному карьеру и 5 августа одиночная птица встречена на зарастающей вырубке в лиственничном лесу на маршруте к бывшему пос. Колчеданный.

Сорока *Pica pica*. В1936 г. кочующие птицы изредка встречались в населенных пунктах [1]. В середине прошлого века на исследуемой территории отсутствовала [2]. В настоящее время обычный гнездящийся вид. В период с 6 по 11 июня нами отмечены 17 встреч гнездящихся птиц: в пос. Озерный, на оз. Хорга, на оз. Гунда, на маршруте от пос. Сосновоозерск к пос. Озерный. В период с 28 июля по 15 августа зарегистрирована 31 встреча: на маршруте от пос. Сосновоозерск к пос. Озерный, в пос. Озерный, на оз. Хорга, на оз. Гунда, у ОТФ на берегу протоки между оз. Хорга и оз. Исинга, Нераспавшиеся выводки встречены на маршруте вдоль автомобильной дороги от пос. Сосновоозерск к пос. Озерный. 16 августа встречены на р. Тулдун (в общей сложности13 птиц), на оз. Малое Еравное (1 птица), 17 августа – в долине р. Холой (2 птицы) и в среднем течении р. Улзытэ (3 птицы), 24 августа – в пос. Хорга (8 птиц) и 25 августа – в общей сложности 43 особи на маршруте от пос. Озерный до р. Холой и 10 птиц – у оз. Сосновое.

Кедровка *Nucifraga cariocatactes*. Изредка появляются кочующие стайки [1]. На Еравне в середине прошлого века не отмечена [2]. Нами одиночные птицы зарегистрированы 29 и 30 июля северо-западнее пос. Озерный, 1 августа – в сухих

закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка и 18 августа – в верховьях р. Левый Сурхэбт.

Даурская галка *Corvus dauuricus*. Обычный гнездящийся вид. В окрестностях оз. Исинга встречается в степи до июня [2]. Нами в период с 6 по 11 июня отмечены 25 встреч одиночных птиц и стай от 5 до 60 галок. Чаще всего они встречались на лугах на маршруте от пос. Сосновоозерск до пос. Озерный (группами до 60 птиц), в пос. Озерный (по 1–2 птицы), на оз. Малая Хорга (до 50 птиц), оз. Исинга (6 птиц), оз. Гунда (1–2 птицы), р. Улзытэ (8 птиц), на маршруте от оз. Исинга к оз. Тала (10 птиц), на маршруте от пос. Озерный к оз. Тала (от 2 до 16 птиц), на оз. Сурхэбт (1 птица). В период с 28 июля по 15 августа зарегистрированы 5 встреч: 28 июля на маршруте от пос. Сосновоозерск до пос. Озерный (70 птиц), 4 августа в пос. Гунда (8 птиц), 15 августа в пос. Сосновоозерск (3 птицы). 15 августа встречена стая из примерно 200 особей на р. Холой у оз. Малая Хорга, 17 августа – стая численностью около 300 особей у пос. Исинга и 24 августа – стая из 300 особей в пос. Озерный.

Грач *Corvus frugilegus*. Обычный гнездящийся вид. В сентябре 1958 г. на берегу оз. Исинга в березово-лиственничной роще обнаружена колония грачей из 20-ти гнезд. В 1956 г. эта колония отсутствовала. Однако самих грачей у колонии встречено не было ни в сентябре 1958 г., ни в мае 1960 г. 16 июня 1963 г. большая стая грачей, кормящихся в степи, встречена у оз. Большая Хорга [2]. В настоящее время обычный гнездящийся вид. В период с 6 по 11 июня отмечены 11 встреч стай от 5 до 120 птиц. Крупные скопления зарегистрированы 7 июня на побережье оз. Хорга (120 птиц), где кочевали птицы из колонии, расположенной в низовье р. Правый Сурхэбт (около 40 гнезд), и на залежном луговом участке (100 птиц) вблизи колонии (около 100 гнезд), расположенной между оз. Исинга и оз. Тала. В период с 28 июля по 15 августа зафиксированы 8 встреч. На луговых участках на маршруте между пос. Сосновоозерск и пос. Озерный 28 июля встречены 2 стаи – 90 и 66 птиц, 7 августа – 100 птиц, 15 августа – 120 грачей. 4 августа на берегу оз. Эксенд кормились около 320 птиц, а на берегу оз. Гунда – 4 грача. 16 августа стая из 50 особей зарегистрирована в окрестностях пос. Тулдун и стая из 40 птиц – на берегу оз. Большое Еравное. 17 августа 7 птиц отмечены в долине р. Холой и стая из 40 особей – в долине р. Бурехта.

Черная ворона *Corvus corone*. Отдельные особи летом 1936 г. встречались в долине р. Холой [1]. Обычный гнездящийся вид. В период с 6 по 11 июня отмечены 16 встреч: на маршруте между пос. Сосновоозерск и пос. Озерный, в пос. Озерный, на оз. Хорга, оз. Малая Хорга, оз. Гунда, оз. Исинга, на маршруте от оз. Исинга к оз. Тала и у Талинского угольного карьера. В период с 28 июля по 15 августа зафиксированы 22 встречи: на маршруте между пос. Сосновоозерск и пос. Озерный, в пос. Гунда, на р. Суба, в лиственничных колках на маршруте от Талинского угольного карьера к пос. Озерный. 15–25 августа зарегистрированы 10 встреч 26 особей: в среднем течении р. Гундуй-Холой, в долине р. Холой, между оз. Исинга и оз. Хорга, в нижнем течении р. Левый Сурхэбт, в пос. Озерный и в окрестностях оз. Голубое.

Ворон *Corvus corax*. В 1936 г. изредка встречался у оз. Исинга [1]. В период с 6 по 11 июня нами отмечены 20 встреч по 1–2 птицы практически во всех обследованных местообитаниях: на маршруте между пос. Сосновоозерск и пос. Озерный, в березово-лиственничных лесах в окрестностях пос. Озерный, на оз. Хорга, оз. Малая Хорга, оз. Гунда, на р. Улзытэ, на маршруте от пос. Озерный к оз. Тала, у Талинского угольного карьера, на оз. Яранда, оз. Тала, в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка. В период с 28 июля по 15 августа зафиксированы 17 встреч: на маршруте между пос. Сосновоозерск и пос. Озерный, на оз. Хорга, оз. Исинга, оз. Гунда, на р. Суба, на маршруте от Талинского угольного карьера к пос. Озерный. В период с 16 по 25 августа зарегистрированы 5 встреч: северо-западнее пос. Озерный (3 встречи), у оз. Холинка и в среднем течении р. Улзытэ.

Свиристель *Bombicilla garulus*. Стайка из 4–5 птиц в течение нескольких дней в конце мая 1960 г. держалась в лиственнично-березовой роще у оз. Исинга [2].

Обыкновенная оляпка *Cinclus cinclus*. В июле 1936 г. встречена в верховьях р. Дымшикта [1].

Альпийская завирушка *Prunella collaris*. Редкий пролетный вид. Самец добыт 29 мая 1960 г. среди груды камней на южном берегу оз. Исинга. 31 мая там же встречена пара завирушек и одиночная птица 15 сентября 1958 г. [2].

Бледная завирушка *Prunella fulvescens*. Редкий пролетный вид. Две птицы были добыты 11 и 17 апреля 1960 г. и одна 21 сентября 1958 г. на берегу оз. Исинга [2].

Сибирская завирушка *Prunella montanella*. Редкий пролетный вид. Добыта 21 апреля 1960 г. в лиственнично-березовой роще у оз. Исинга [2].

Таежный сверчок *Locustella fasciolata*. На осеннем пролете 3 сентября 1974 г. в кустах ивы на опушке березового леса на северо-западной части оз. Исинга добыт молодой самец [3].

Певчий сверчок *Locustella certhiola*. Гнездится среди кустарников и зарослей осок [1]. Осенью 1958 г. на оз. Исинга первая встреча 12 сентября, пролет продолжался до конца месяца [2].

Пятнистый сверчок *Locustella lanceolata*. Весной первая встреча 7 июня 1960 г. Осенью 1958 г. наблюдали хорошо выраженный пролет на оз. Исинга. Первая стайка была замечена 19 сентября, пролет продолжался до конца месяца [2].

Толстоклювая камышевка *Phragmaticula aedon*. 10 июня и 1 августа по нескольку птиц встречено в сухих закустаренных лиственничных лесах с участками лиственничного и осинового подроста на маршруте от вахтового поселка к бывшему пос. Назаровка. Гнездящаяся пара отмечена в ивняковых зарослях на маршруте от пос. Озерный к оз. Тала. Во вторую половину лета (27 июля – 15 августа) выводки камышевок зарегистрированы в верховьях р. Гундуй-Холой и на маршруте к бывшему пос. Назаровка, 16 августа 1 птица встречена в среднем течении р. Гундуй-Холой.

Славка-завирушка ***Sylvia curruca***. В середине прошлого века была отмечена как гнездящийся вид по уремам [1]. Нами не отмечена.

Пеночка-теньковка ***Phylloscopus collubita***. 19 августа одиночная птица встречена в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный.

Таловка ***Phylloscopus borealis***. Часто встречается среди смешанного леса [1]. 17 августа стайка из 5–6 особей встречена в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный. 18 августа 3 птицы зарегистрированы в верховьях р. Улзытэ.

Зеленая пеночка ***Phylloscopus trochiloides***. 8 июня территориальные пары птицы зарегистрированы в заболоченных лиственничных лесах с ерниками и в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный, а также в лиственничном лесу северо-западнее поселка. Во вторую половину лета поющие самцы, кочующие стайки и выводки отмечались во всех обследованных лесных местообитаниях: на зарастающей лиственничным подростом вырубке, в слабо заболоченных закустаренных лесах с ерниками и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка. 18 августа 2 птицы встречены в верховьях р. Улзытэ.

Зарничка ***Phylloscopus inornatus***. На стационаре в окрестностях оз. Исинга кочующие на юг стайки стали появляться в 20-х числах августа, пролет продолжился до 18 сентября [2]. В первую половину лета (6–11 июня) гнездящиеся пеночки зарегистрированы на зарастающей лиственничным подростом вырубке и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка. Во вторую половину лета поющие самцы, кочующие стайки и выводки отмечались: на зарастающей лиственничным подростом вырубке, в слабо заболоченных лиственничных лесах с ерниками и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка.

Корольковая пеночка ***Phylloscopus proregulus***. В июне 1960 г. поющие пеночки несколько раз были отмечены в высокоствольном лиственничном лесу возле оз. Исинга [2].

Бурая пеночка ***Phylloscopus fuscatus***. У оз. Исинга массовый пролет отмечен в 1958–59 гг. во второй половине августа и заканчивается в первых числах сентября [2]. Гнездовые пары нами зарегистрированы 7–9 июня в увлажненных кустарниковых местообитаниях у оз. Малая Хорга, на маршруте от пос. Озерный к оз. Тала. Во вторую половину лета поющие самцы, кочующие стайки и выводки отмечались: в долине р. Гундуй-Холой, в слабо заболоченных лиственничных лесах с ерниками, в сухих закустаренных лиственничных лесах и на берегах оз. Хорга.

Голосистая пеночка ***Phylloscopus schwarzi***. Встречена 12 и 14 июня 1963 г. в лиственнично-березовом лесу у Еравнинских озер [2].

Таежная мухоловка ***Ficedula mugimaki***. Поющий самец встречен 31 мая 1960 г. в лиственнично-березовой роще на берегу оз. Исинга. Осенью на пролете там же одиночные мухоловки встречены в конце августа и начале сентября [2].

Малая мухоловка ***Ficedula parva***. Довольно обычна на гнездовье [1]. Гнездо с 7-ю птенцами найдено у оз. Исинга 23 июня 1960 г. в дупле старой осины [2]. В первую половину лета нами птицы зарегистрированы в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка. Во вторую половину лета выводки малых мухоловок отмечены в лиственничных лесах северо-западней пос. Озерный и на маршруте от бывшего пос. Колчеданный к р. Заза. В период с 16 по 23 августа в лесу северо-западней пос. Озерный зарегистрированы 5 встреч одиночных птиц.

Сибирская мухоловка ***Muscicapa sibirica***. Гнездится среди участков смешанного леса [1]. В середине июля 1961 г. постоянно встречались в лиственнично-березовых рощах у оз. Щучье [2]. Нами 11 июня поющий самец зарегистрирован в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный. 18 августа одиночная птица отмечена в верховьях р. Улзытэ.

Ширококлювая мухоловка ***Muscicapa latirostris***. В рощах Еравны в середине прошлого века этот вид можно было считать обычной птицей [2]. Нами не отмечена.

Черноголовый чекан ***Saxicola torquata***. Выводок встречен в середине августа 1936 г. среди кустарников на берегу р. Урта [1]. Кочующие выводки отмечены на влажных лугах и ерниковых зарослях Еравны в течение второй половины июля и первых двух декад августа 1956 г. [2].

Обыкновенная каменка ***Oenanthe oenanthe***. В июне две пары птиц гнездились в пос. Озерный. 7 июня на крыше дома было найдено гнездо с 5 птенцами в возрасте 6–7 дней. 9 июня гнездовая пара была зарегистрирована на сухом лугу с кучей железобетонных блоков на маршруте от пос. Озерный к оз. Тала. В период с 27 июля по 15 августа зарегистрированы 12 встреч: 3 августа у ОТФ на берегу протоки из оз. Хорга в оз. Исинга (4 птицы), 4 августа пара птиц на берегу оз. Гунда и 14 августа на маршруте от Талинского угольного карьера до пос. Озерный. 15 августа 3 птицы встречены у дороги около оз. Хорга, 16 августа – 1 особь в пос. Озерный, 1 особь – у оз. Сурхэбт, 2 птицы – на р. Суба и 3 каменки – в пос. Тулдун. 17 августа 1 особь зарегистрирована между оз. Исинга и оз. Хорга и 24 августа – одиночная птица в пос. Хорга.

Каменка-плешанка ***Oenanthe pleschanka***. В 1936 г. отмечена как гнездящийся вид среди степных участков [1]. Нами 11 июня пара птиц отмечена на обочине дороги на маршруте от пос. Озерный до пос. Хорга.

Каменка-плясунья ***Oenanthe isabelina***. В 1960 г. первая встреча у оз. Исинга 11 апреля. В Еравне редкий вид. Все три найденные гнезда располагались в норах длиннохвостого суслика на расстоянии 0,8–1,2 м от входа. В одном из них 12 июня 1960 г. было 6 1–2-дневных птенцов [2]. В июне нами отмечены 12 встреч: в пос. Сосновоозерск, на сухих луговых участках маршрута от пос. Сосновоозерск до пос. Озерный, на побережье оз. Хорга, оз. Гунда, оз. Исинга, на маршруте от пос. Озерный к оз. Тала и от оз. Исинга к оз. Тала. В период с 27 июля по 15 августа зарегистрированы 5 встреч: на маршруте от пос. Со-

сновоозерск к пос. Озерный, на берегах оз. Гунда и оз. Исинга. 16 августа 3 птицы встречены в окрестностях пос. Тулдун.

Сибирская горихвостка *Phoenicurus auroreus*. Обычный гнездящийся вид лиственнично-березовых рощ Еравны. Гнездо с кладкой из 2 свежих яйца найдено 1 июня 1960 г. в дупле старой ивы на опушке березово-лиственничной рощи на побережье оз. Исинга. На осеннем пролете в окрестностях оз. Исинга в 1958 г. стайки, пары и одиночки встречались в конце августа и в первой половине сентября [2]. В июне гнездовые пары обнаружены в пос. Озерный и в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный. Во второй половине лета выводки сибирских горихвосток зарегистрированы в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный. 16 августа 2 птицы встречены в долине р. Гундуй-Холой и 1 – в долине р. Суба. 17 августа отмечена стая из 15 особей северо-западнее пос. Озерный. 18 августа одиночные птицы наблюдались по дороге к верховьям р. Улзытэ и в верховьях р. Гундуй-Холой.

Краснобрюхая горихвостка *Phoenicurus erythrogaster*. Самка добыта 15 апреля 1960 г. из стайки из 3 птиц на опушке осиново-березовой рощи на берегу оз. Исинга [2].

Соловей-красношейка *Luscinia calliope*. В 1936 г. часто встречался по берегам рек и на лесных опушках [1]. На осеннем пролете у оз. Исинга встречен всего один раз – 15 сентября 1958 г. [2]. Нами в первую половину лета встречен в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный и в сухих закустаренных лиственничных лесах. Поющие самцы зарегистрированы в пос. Озерный, у оз. Малая Хорга, в ивняках на маршруте от оз. Исинга к оз. Тала, в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный. Во вторую половину лета плотность населения соловья-красношейки в сухих закустаренных лиственничных лесах возросла. 16 августа одиночные птицы зарегистрированы в северо-западнее пос. Озерный и в долине р. Гундуй-Холой.

Варакушка *Luscinia svecica*. 17 августа одиночная молодая птица встречена в кустарниках между озерами Исинга и Хорга.

Синий соловей *Luscinia cyane*. В конце августа 1959 г. в лиственнично-березовой роще у оз. Исинга добыты 2 молодых птицы [2].

Соловей-свистун *Luscinia sibilans*. Первая встреча у оз. Исинга в 1960 г. – 28 мая. Разрозненная группа соловьев встречена 30 и 31 мая в молодом осиннике на берегу озера. На осеннем пролете молодые птицы у оз. Исинга изредка наблюдались в конце августа – начале сентября [2].

Синехвостка *Tarsiger cyanurus*. Весенний прилет первых особей на оз. Исинга отмечен 17 и 18 апреля 1960 г., осенний пролет начался там же 28 августа 1959 г. В 1958 г. осенний пролет продолжался в течение всего сентября и закончился в начале октября [2]. Нами выводок был встречен 30 июля в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный.

Оливковый дрозд *Turdus obscurus*. В 1960 г. в Еравне по паре дроздов встречены 30 мая и 1 июня в березово-лиственничном лесу [2]. Нами 10 июня поющий самец зарегистрирован в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка.

Краснозобый дрозд *Turdus ruficollis*. Летом 1936 г. встречен выводок в окрестностях деревни Михайловка [1]. Первая встреча у оз. Исинга в 1956 г. – 12 мая. В начале августа этого же года в разных местах Еравны встречались кочующие семьи дроздов с хорошо летающими молодыми птицами. На осеннем пролете в 1958 и 1959 гг. не отмечен [2]. Нами 6 и 11 июня две гнездящиеся пары встречены в березово-лиственничных лесах в окрестностях пос. Озерный. Во вторую половину лета кочующие группы дроздов зарегистрированы в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка. Гнезда после успешного вылета птенцов обнаружены в верховьях р. Гундуй-Холой и в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный, а совместно кочующие выводки – 30 июля у р. Гундуй-Холой и 1 августа – на маршруте к бывшему пос. Назаровка.

Рябинник *Turdus pilaris*. Гнездование отмечено 9 июня в пос. Озерный (у пруда на лиственнице обнаружено гнездо с насиживающей птицей) и в окрестных березово-лиственничных лесах. 17 августа одиночная птица отмечена в долине р. Холой.

Пестрый дрозд *Zoothera dauma*. Встречен 8 августа в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный.

Длиннохвостая синица *Aegithalos caudatus*. В 1936 г. летом встречена в тальниковых зарослях долины р. Холой [1]. Изредка встречается в лиственнично-березовых рощах Еравны [2]. Гнездящиеся птицы зарегистрированы нами 10–11 июня в березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка.

Обыкновенный ремез *Remiz pendulinus*. Гнездо с кладкой 6 свежих яиц найдено 13 июня 1974 г. в сыром березовом лесу в 4 км от поселка Тулдун, оно располагалось на березе на высоте 2,5 м [3]. Нами не отмечен.

Буроголовая гаичка *Parus montanus*. Обычный вид в сосновых лесах и березово-лиственничных рощах Еравны [2]. Встречалась во всех лесных местообитаниях: в первую половину лета численность составляла в березово-лиственничных лесах (окрестности пос. Озерный) – 6,9, в сухих закустаренных лиственничных лесах (маршрут к бывшему пос. Назаровка) – 17,8 ос./км^2. 11 июня в окрестностях пос. Озерный найдено гнездо в дупле, в трухлявом березовом стволе диаметром 10 см, на высоте 2,5 м. В гнезде находились 7 птенцов в возрасте 9 дней. Во вторую половину лета плотность населения вида существенно возросла: в слабо заболоченных лиственничных лесах с ерниками – до 47,5 ос./км^2, в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный – до 90,6 ос./км^2, в сухих закустаренных лиственничных лесах – до 114,3 ос./км^2.

Большая синица *Parus major*. Редкий вид. 7–10 июня гнездящаяся пара зарегистрирована в пос. Озерный. 16 августа одиночная птица встречена в среднем течении р. Гундуй-Холой.

Обыкновенный поползень *Sitta europaea*. Встречен во всех местообитаниях с древесными насаждениями: в первую половину лета численность составляла в березово-лиственничных лесах (окрестности пос. Озерный) – 5,6, в сухих закустаренных лиственничных лесах (маршрут к пос. Назаровка) – 8,9 ос./км^2. Во вторую половину лета плотность населения вида возросла: в слабо заболоченных лиственничных лесах с ерниками – до 21,8 ос./км^2, в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный – до 22,6, в сухих закустаренных лиственничных лесах – до 48,6 ос./км^2.

Обыкновенная пищуха *Certia familiaris*. Летом 1936 г. несколько раз встречена в смешанном лесу [1]. Нами не отмечена.

Домовый воробей *Passer domesticus*. В большом количестве гнездится в жилых постройках [1]. На чердаке зимовья у оз. Щучье 14 июля 1961 г. найдено 4 гнезда с птенцами, возможно это были вторые кладки [2]. Нами гнездящиеся пары встречены 7 июня на МТФ на берегу оз. Гунда, 7 августа – в пос. Гунда, 7 и 15 августа – в пос. Сосновоозерск. 16 августа стая из 20 особей зарегистрирована в пос. Гунда, а 17 августа стая из 50 птиц – в пос. Исинга.

Полевой воробей *Passer montanus*. Стаи полевых воробьев встречаются совместно с предыдущим видом [1]. В июле 1961 г. в строениях гурта у оз. Щучье найдены гнезда с птенцами 3–5-дневного возраста [2]. Нами гнездящиеся пары в первую половину лета встречены в пос. Озерный. 10 июня за крыше дома под шифером найдено гнездо с 5 птенцами в возрасте 8–9 дней. 14 августа в пос. Озерный зарегистрированы стаи воробьев до 32 особей. Встречи небольших стай зафиксированы также 4 августа в пос. Гунда и 15 августа в пос. Сосновоозерск.

Юрок *Fringilla montifringilla*. Гнездование зарегистрировано 7 июня в лиственнично-березовом лесу у оз. Малая Хорга и 10 июня в сухом закустаренном лиственничном лесу на маршруте к бывшему пос. Назаровка. Во вторую половину лета одиночная птица отмечена 30 июля в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный.

Чиж *Spinus spinus*. В течение всего лета небольшие стайки отмечались в лесу и в лесных долинах рек [1]. Отмечен во всех лиственничных лесах. В первую половину лета численность достигала в слабо заболоченных лиственничных лесах с ерниками – 12,2 ос./км^2, в сухих закустаренных лиственничных лесах – 17,8, в березово-лиственничных лесах – 9,7 ос./км^2; во вторую половину лета: в слабо заболоченных лиственничных лесах с ерниками – 15,8 ос./км^2, в сухих закустаренных лиственничных лесах – 9,8 ос./км^2.

Обыкновенная чечетка *Acanthis flammea*. В 1958 г. первая стайка чечеток у оз. Исинга отмечена 20 сентября и после этого отмечали ежедневно [2]. Стая из 26 птиц зарегистрирована нами 10 июня в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка.

Обыкновенная чечевица *Carpodacus erythrinus*. Изредка встречается в долине р. Холой [1]. Прилет у оз. Исинга в 1960 г. – 25 мая [2]. Гнездящиеся птицы в первую половину лета зарегистрированы в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный и в сухих закустаренных лиственничных лесах на маршруте к бывшему пос. Назаровка. 1 августа в сухих закустаренных лиственничных лесах встречена стайка из 11 птиц, 16 августа одна особь отмечена в среднем течении р. Гундуй-Холой.

Сибирская чечевица *Carpodacus roseus*. Добыта 15 апреля в березово-лиственничном лесу на побережье оз. Исинга [2].

Урагус *Uragus sibiricus*. В 1936 г. часто встречается по зарослям тальника [1]. В речных уремах Еравны обычная птица. В сентябре одиночные птицы изредка попадались в березово-лиственничном лесу у оз. Исинга [2]. В первую половину лета гнездящиеся пары встречены в сухих закустаренных лиственничных лесах и березово-лиственничных лесах окрестностей пос. Озерный. Во вторую половину лета зарегистрированы в сухих закустаренных лиственничных лесах и в речной уреме. Одиночные птицы встречены 16 августа в среднем течении р. Гундуй-Холой и 18 августа – в верховьях р. Улзытэ.

Щур *Pinicola enucleator*. По опросным данным небольшие стайки щуров не ежегодно регистрируются в зимнее время в лиственничных лесах разного типа.

Клест-еловик *Loxia curvirostra*. Во второй декаде апреля 1960 г. в лиственничном лесу у оз. Исинга наблюдали брачные игры клестов. У двух самцов добытых из пар 12 и17 апреля, семенники были резко увеличены. В декабре 1958 г. небольшие стайки кочующих по лесу клестов наблюдали у оз. Исинга [2].

Белокрылый клест *Loxia leucoptera*. Кочующие стайки и семьи встречались в лиственнично-березовых лесах Еравны. 12 апреля 1960 г. у оз. Исинга была добыта самка с крупными фолликулами. Осенью и зимой нередко встречали кочующие стаи в березово-лиственничном лесу у оз. Исинга [2]. В первую половину лета зарегистрированы 11 встреч во всех обследованных лиственничных лесах: в слабо заболоченных с ерниками, в сухих закустаренных и березово-лиственничных. Во вторую половину лета клесты отмечены в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный и в сухих закустаренных лиственничных лесах.

Обыкновенный снегирь *Pyrrhula pyrrhula*. Самец добыт 15 апреля 1960 г. в березово-лиственничной роще у оз. Исинга [2].

Белошапочная овсянка *Emberiza leucochephala*. Обычна на гнездовье по всем перелескам [1]. Одна из самых обычных птиц лесных ландшафтов Еравны, особенно обычна в лиственнично-березовых рощах [2]. В первую половину лета зарегистрированы 30 встреч в лиственничных колках, на закустаренных лугах и в березово-лиственничных лесах. Во вторую половину лета отмечены встречи одиночных птиц, выводков и стай численностью до 20–27 особей. 16–18 августа встречено соответственно по 1, 2 и 4 птицы в лесу вдоль линии ЛЭП северо-западнее пос. Озерный.

Красноухая овсянка *Emberiza cioides*. Для 1936 г. указана как обычная гнездящаяся и вероятно оседлая птица [1]. Нами не отмечена.

Тростниковая овсянка *Emberiza schoeniclus*. Две птицы добыты 17 и 22 сентября 1958 г. среди низкорослого камыша и осок на луговых болотцах у оз. Исинга [2]. 31 июля одиночная птица встречена на берегу оз. Хорга.

Желтобровая овсянка *Emberiza chrysophrys*. Стайка из 11 птиц встречена 11 июня 1974 г. в пос. Тулдун [3]. Гнездящиеся пары зарегистрированы в лиственничном лесу северо-западнее пос. Озерный 10 июня и 2 августа, а 15 августа там же встречена 1 молодая птица.

Овсянка-ремез *Emberiza rustica*. Пролетный вид. В 1959 г. первые стайки в окрестностях оз. Исинга появились в конце августа [2].

Овсянка-крошка *Emberiza pusilla*. Пролетный вид. Особенно хорошо пролет в Еравне был выражен в 1958 г. [2].

Седоголовая овсянка *Emberiza spodocephala*. Гнездится, в южной половине Витимского плоскогорья редка. В лиственнично-березовых рощах Еравнинской лесостепи зарегистрировано 4 особи на 30 км маршрута [2]. В первую половину лета гнездование зарегистрировано во всех обследованных лиственничных лесах: в слабо заболоченных с ерниками, в сухих закустаренных и березово-лиственничных, а также в лиственничных колках и ивняках в пос. Озерный и на маршруте от пос. Озерный к оз. Тала. Гнездо после недавнего успешного вылета птенцов обнаружено 29 июля в березово-ивняковом ернике северо-западнее пос. Озерный. Во вторую половину лета кочующие выводки и стайки птиц зарегистрированы в лиственничном лесу северо-западней пос. Озерный и в сухих закустаренных лиственничных лесах, а также 9 августа в лиственничных колках на р. Суба и 16 августа – в среднем течении р. Гундуй-Холой.

Дубровник *Emberiza aureola*. Обычен по речным кустарникам в долине р. Холой [1]. В середине прошлого века обычный, местами многочисленный, вид. 14–15 июля 1961 г. в Еравне было найдено 2 гнезда с кладками по 3 свежих яйца [2]. В настоящее время редкий вид. Нами 7 июня две гнездящиеся пары зарегистрированы на закустаренных лугах на берегу оз. Малая Хорга. Во вторую половину лета гнездящиеся птицы встречены на закустаренных лугах на берегу оз. Хорга. 18 августа 1 дубровник отмечен в верхнем течении р. Улзытэ.

Рыжая овсянка *Emberiza rutila*. Отмечена на пролете. Первая встреча пролетных птиц в 1960 г. у оз. Исинга – 29 мая [2].

Лапландский подорожник *Calcarius lapponicus*. Обычен на весеннем и осеннем пролете. Весной 1956 г. первые стайки появились в степи у пос. Сосновоозерск 9 мая. На осеннем пролете в 1958 г. первая стайка в степи у оз. Исинга появилась 17 сентября. После 20 сентября началось массовое появление птиц. Птицы кочевали в юго-западном направлении вдоль Еравнинской долины [2].

Пуночка *Plectrophenax nivalis*. Обычный зимующий вид. Осенью прилетают в конце октября – начале ноября, отлет на север в первой половине апреля [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакутин М.Г. Материалы по орнитофауне Еравнинских озер / М.Г. Бакутин // Тр. Бурят-Монгольского пед. ин-та. – Улан-Удэ, 1940. – Вып. 1. – С. 80–94.

2. Измайлов И.В. Птицы Витимского плоскогорья / И.В. Измайлов. – Улан-Удэ, 1967. – 305 с.

3. Шкатулова А.П. Материалы по орнитофауне Бурятской АССР / А.П. Шкатулова // Орнитология. – 1979. – Вып. 14. – С. 97–107.

V.V. Popov [1], A.A. Ananin [2]

MARKS ABOUT ORNITOFAUNA OF ERAVNINSKIJE LAKES AND THEIR OUTSKIRTS (BURIATIYA). PASSERINE

[1] Baikal center of field researches «Wild Nature of Asia», Irkutsk, Russia
[2] State natural biosphere reserve «Barguzinskiyi», Nizhneangarsk, Russia

Information about spread and ecology of passerine birds of Eravninskije lakes and their outskirts is given. 89 species of birds are registered in this region including data of literature. The dynamics of ornitofauna of this region is managed.

Kew words: *Eravninskije lakes, passerine birds, spread*

Поступила в редакцию 10 сентября 2009 г.

УДК 598.2/9+591.5

М.В. Сонина

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ГНЕЗДЯЩИХСЯ ПТИЦ ГОРОДА ИРКУТСКА

Институт социальных наук Иркутского государственного университета, Иркутск, Россия

Характеризуя гнездовую авифауну города Иркутска, автор выделяет 7 основных гнездовых комплексов биотопов птиц, формирующих одновременно и городскую среду. На территории застройки исторического центра Иркутска отмечено гнездование 15 видов птиц; каменная многоэтажная застройка новых микрорайонов привлекает на период размножения 11 видов; деревянная одноэтажная застройка окраин старого Иркутска – более 25 видов; городские зеленые насаждения – не менее 45 видов; городские водоемы – 62 вида; рудеральная зона – 2 вида; в техногенной зоне гнездится 12 видов птиц. Таким образом, в официальных границах города достоверно установлено размножение 110 видов (42 % всей авифауны).

Ключевые слова: авифауна, биотоп, адаптации, фактор беспокойства

Продолжая цикл публикаций о птицах Иркутска, автор переходит к характеристике гнездовой авифауны города. Как уже неоднократно отмечалось нами [3, 4], городская среда Иркутска отличается высокой степенью биологического, ландшафтного и социокультурного разнообразия, которое сформировалось вследствие действия сложного комплекса экологических факторов, как природного, так и антропогенного характера.

Особое значение для гнездования подавляющего большинства птиц имеет состояние флоры и растительности города и его ближайших окрестностей. По данным ботаников, флора Иркутска весьма разнообразна: на городской территории площадью около 450 км^2 выявлено 1120 видов сосудистых растений, что составляет более половины флористического состава Иркутской области (площадь которой превышает 770 тыс. км^2) [1]. Растительность окрестностей Иркутска представлена в основном сосновыми и смешанными (сосново-лиственнично-березовыми) лесами водоразделов и полидоминантными пойменными лесами уремного типа: отсюда идет своеобразная «подпитка» гнездовой фауны птиц; сюда же откочевывают из города многие виды пернатых после окончания сезона размножения.

Зеленые насаждения в самом Иркутске занимают до 1/5 его территории и включают в себя парки, скверы, старые кладбища, вошедшие в городскую черту, многочисленные приусадебные участки деревянных жилых строений в историческом центре города и «дачные» участки по всему современному городскому периметру, а также линии старых тополей и других деревьев вдоль улиц. В городе имеется множество перестойных, сильно измененных деятельностью человека лесных участков, вошедших в городскую застройку (их общая площадь составляет почти 6 тыс. га). В структуре «городских» лесов выделено несколько функциональных зон: зона активного отдыха горожан – лесные массивы Академгородка, Батарейной, Кайской рощи, Ново-Мельниково, рощи «Звездочка», Синюшиной горы, микрорайона Юбилейный; прогулочная зона – лесные массивы Вересовки и Плишкино; зона специального целевого назначения – Ботанический сад университета, водоохранный лес городского водозабора в районе Ершовского залива, лесной массив курорта «Ангара».

Особое значение для гнездования птиц имеют городские кладбища, хорошо озелененный бульвар на набережной реки Ангара; включенные в зону отдыха горожан речные острова; озерно-болотный комплекс (ОБК) низовий Иркута и другие многочисленные заболоченные участки в устьях ангарских притоков; обширные пустыри со своеобразной флорой и фауной.

Автор выражает благодарность коллегам, принимавшим участие в многолетнем мониторинге гнездовой авифауны Иркутска: Ю.А. Дурневу, С.И. Липину, В.Д. Сонину, В.Е. Журавлеву, В.Е. Ивушкину, В.В. Попову, П.Л. Попову, С.В. Пыжьянову, В.В. Рябцеву, В.О. Саловарову, А.А. Серышеву, И.Н. Сирохину, И.В. Фефелову, а также аспирантам и студентам-орнитологам, в разные годы окончившим биолого-почвенный факультет Иркутского государственного университета, разовые и нерегулярные наблюдения которых использованы в настоящей работе.

По нашему мнению, в Иркутске существует, по крайней мере, семь основных гнездовых комплексов биотопов птиц, формирующих одновременно и городскую среду. К ним относятся:

- застройка исторического центра;
- каменная многоэтажная застройка новых микрорайонов;
- деревянная одноэтажная застройка окраин старого Иркутска;
- городские зеленые насаждения;
- городские водоемы;
- рудеральная зона;
- техногенная зона.

Застройка исторического центра Иркутска представляет собой сочетание старых каменных и деревянных зданий как жилых, так и административных, торговых; среди зданий вкраплено значительное количество небольших по площади зеленых насаждений. Этот биотоп заселен, по крайней мере, 15 гнездящимися видами птиц.

На каменных зданиях исторического центра, отличающихся от современных многоэтажных сооружений большим количеством «архитектурных излишеств» в виде лепных карнизов, арок, эркеров и обширными,

легко доступными для птиц чердачными помещениями, стабильно и в большом количестве гнездятся голуби – сизый (*Columba livia*) и скалистый (*Columba rupestris*), белопоясный стриж (*Apus pacificus*), белая трясогузка (*Motacilla alba*) и домовый воробей (*Passer domesticus*). Воронок (*Delichon urbica*) в некоторые годы также размножается на каменных строениях центральной части города в заметном количестве, однако распределение его гнездовых колоний имеет локальный характер и для этого вида характерны резкие колебания численности. В небольшом числе в чердачных помещениях каменных зданий гнездятся черные стрижи (*Apus apus*).

В распределении некоторых видов по центру города отмечаются существенные различия: например, гнездовые пары скалистого голубя явно тяготеют к набережной правого берега реки Ангары, где исторический центр является наиболее «просторным» и имеются оптимальные кормовые биотопы природного характера – урез речной воды и каменистые береговые отмели, покрытые низкорослыми злаками и дикими гречишными, семена которых охотно поедаются особями этого вида. Сизый голубь предпочитает гнездиться в ближайших окрестностях торговых площадей (в частности, Центрального городского рынка), где имеется изобилие кормов антропогенного происхождения.

Деревянные жилые строения центра Иркутска, прилегающие к ним надворные постройки и небольшие по площади участки зеленых насаждений со старыми дуплистыми тополями, охотно и в большом числе населяют домовые и полевые (*Passer montanus*) воробьи, белые трясогузки, большие синицы (*Parus major*); реже отмечается гнездование отдельных пар обыкновенных горихвосток (*Phoenicurus phoenicurus*), малых мухоловок (*Ficedula parva*), обыкновенных скворцов (*Sturnus vulgaris*), черных ворон (*Corvus corone*), малых (*Dendrocopos minor*) и пестрых (*Dendrocopos major*) дятлов.

Каменная многоэтажная застройка новых микрорайонов, расположенных по периметру «старой» части города (в основном сформировавшейся до начала массового крупнопанельного строительства в 1960-х годах) – оптимальный гнездовой биотоп петрофильных видов – сизого и скалистого голубей, белопоясного стрижа, обыкновенной пустельги (*Falco tinnunculus*), а также белой трясогузки, домового и полевого воробьев. Новостройки привлекают к себе отдельные гнездящиеся пары обыкновенных каменок (*Oenanthe oenanthe*) и горных трясогузок (*Motacilla cinerea*). Площадь зеленых насаждений в новых микрорайонах невелика (за исключением Академгородка с его лесопарковой зоной, где расположены здания НИИ СО РАН). В посадках вдоль улиц, представленных, преимущественно, высокоствольными тополями гнездятся черные вороны и обыкновенные сороки (*Pica pica*). В целом, в новых микрорайонах размножается не менее 11 видов птиц.

Значительные по площади **деревянные одноэтажные районы старого Иркутска** (т.н. «предместья»), часть из которых в настоящее время «зажата» между районами исторического центра и новыми микрорайонами, а часть граничит с природными сообществами речных пойм, являются характерным гнездовым биотопом достаточно многочисленного и сложного комплекса видов. Доля зеленых насаждений здесь заметно возрастает за счет приусадебных участков, старых разросшихся палисадников, пустырей и неудобий, что определяет размножение здесь видов, в целом, нехарактерных для города.

Например, в обширных зарослях сорного высокотравья нередко гнездятся черноголовые чеканы (*Saxicola torquata*), а с 1999 г., в связи с общим ростом численности вида в регионе, и отдельные пары бородатых куропаток (*Perdix dauurica*). В старых тополях устраивают свои дупла пестрые и малые дятлы; затем эти дупла используются вертишейкой (*Jynx torquilla*), обыкновенным скворцом, малой мухоловкой, обыкновенной горихвосткой, черноголовой гаичкой (*Parus palustris*), большой синицей и полевым воробьем. В густых кустарниковых посадках размножаются сибирский жулан (*Lanius cristatus*), славка-завирушка (*Silvia curruca*), пеночка-теньковка (подвид *Phylloscopus collybitus tristis)*, рябинник (*Turdus pilaris*) (одиночные пары), коноплянка (*Acanthis cannabina*) (предположительно). Нам известны случаи неудачных попыток размножения в кустарниках соловья-красношейки (*Luscinia calliope*), варакушки (*Luscinia svecica*) и обыкновенной чечевицы (Carpodacus erythrinus), гнезда которых разоряются кошками. В кронах высоких тополей, образующих верхний ярус зеленых насаждений, строят свои гнезда обыкновенная сорока и черная ворона. В кронах древесно-кустарниковых пород (кленов, черемухи, яблони Палласа), формирующих второй ярус, изредка размножаются пары обыкновенного дубоноса (*Coccothraustes coccothraustes*). На низкотравных пустырях отмечается гнездование редких пар степного конька (*Anthus richardi*) и красноухой овсянки (*Emberiza cioides*). Свалки строительного мусора на тех же пустырях охотно заселяет обыкновенная каменка. В жилых и нежилых деревянных постройках гнездятся деревенская ласточка (*Hirundo rustica*), белая трясогузка, сибирская горихвостка, домовый и полевой воробьи. В целом, в районах «старого», деревянного Иркутска размножается более 25 видов птиц.

Городские зеленые насаждения – парки, скверы, старые и действующие кладбища, Ботанический сад университета, лесопарковая зона Академгородка, а также участки когда-то пригородных лесов и перелесков, ныне вошедшие в городскую черту, – представляют собой оптимальный гнездовой биотоп для дендрофильных птиц. При этом важное значение имеет «неухоженность» этих территорий – захламленность нижних ярусов древесным опадом, большое количество подроста и т.п. характерные черты запущенных зеленых насаждений. Различные их типы заметно отличаются друг от друга по видовому составу гнездящихся птиц.

Так, только на старых кладбищах и в подобных им, приближенных к природным, местообитаниях успешно размножаются большая горлица (*Streptopelia orientalis*), ушастая сова (*Asio otus*), лесной (*Anthus trivialis*) и пятнистый (*Anthus hodgsoni*) коньки, сойка

(*Garrulus glandarius*), садовая (*Acrochephalus dumetorum*) и толстоклювая (*Phragmaticula aedon*) камышевки, московка (Parus ater), соловей-красношейка, варакушка, коноплянка, обыкновенная чечевица, седоголовая овсянка (*Emberiza spodocephala*). Только в лесопарковой зоне Академгородка отмечены единичные случаи гнездования вальдшнепа (*Scolopax rusticola*), певчего дрозда (*Turdus philomelos*), длиннохвостой синицы (*Parus montanus*), буроголовой гаички (*Parus montanus*), обыкновенного поползня (*Sitta europaea*), зеленой пеночки (*Phylloscopus trochiloides*), зяблика (*Fringilla coelebs*), вьюрка (*Fringilla montifringilla*), обыкновенного снегиря (*Pyrrhula pyrrhula*), обыкновенной (*Emberiza citrinella*), белошапочной (*Emberiza leucochephala*) и рыжей (*Emberiza rutilus*) овсянок. Только в Ботаническом саду формируются (правда, не каждый год) крупные гнездовые колонии рябинников. Только на хвойном подросте в районе городских очистных сооружений в предместье Марата устраивает гнезда обыкновенная зеленушка (*Chloris chloris*). И, наконец, только в сквере на набережной реки Ангары (бульвар Гагарина) отмечена попытка устройства гнезда парой обыкновенных чечеток [2]. Напротив, такой пластичный и относительно новый для Иркутска вид, как голубая сорока (*Cyanopica cyanus*), успешно гнездится и в парках, и на кладбищах, и в лесопарке Академгородка. В целом, гнездовая фауна птиц зеленых насаждений Иркутска включает в себя не менее 45 видов.

Городские водоемы Иркутска весьма разнообразны. Они представлены крупными проточными водоемами (Ангара и приустьевая часть Иркута); мелкими проточными (приустьевые части Ушаковки, Каи, Олхи, Кузьмихи, Куды); мелкими стоячими (озера различных степеней эвтрофикации и зарастания озерно-болотного комплекса низовий Иркута и других рек; олиготрофные озера в районе нижнего бьефа Иркутской ГЭС) водоемами; крупным медленнотекущим водоемом – Иркутское вдхр. у верхнего бьефа ГЭС. Здесь гнездится до 56 % (62 вида) городской авифауны.

Наибольшим разнообразием птиц отличаются ОБК низовьев Иркута, где отмечено регулярное размножение следующих представителей водного экологического комплекса: черношейной (*Podiceps nigricollis*), красношейной (*Podiceps auritus*) и большой поганок (*Podiceps cristatus*), крякв – обыкновенной (*Anas platyrhynchos*) и черной (*Anas poecilorhyncha*), чирков – свистунка (*Anas crecca*) и трескунка (*Anas querquedula*), серой утки (*Anas strepera*), широконоски (*Anas clypeata*), красноголовой (*Aythya ferina*) и хохлатой (*Aythya fuligula*) чернетей. Еще богаче представлен здесь приводный комплекс гнездящихся птиц: большая выпь (*Botaurus stellaris*), погоныш-крошка (*Porzana pusilla*), большой погоныш (*Porzana paykullii*), коростель (*Crex crex*), лысуха (*Fulica atra*), малый зуек (*Charadrius dubius*), чибис (*Vanellus vanellus*), черныш (*Tringa ochropus*), фифи (*Tringa glareola*), большой улит (*Tringa nebularia*), поручейник (*Tringa stagnatilis*), перевозчик (*Actitis hypoleucos*) турухтан (*Philomachus pugnax*), бекас (*Gallinago gallinago*), лесной дупель (*Gallinago megala*), азиатский бекасовидный веретенник (*Limnodromus semipalmatus*), малая (*Larus minutus*), озерная (*Larus ridibundus*) и сизая (*Larus canus*) чайки, морской голубок (*Larus genei*), черная (*Chlidonias niger*), белокрылая (*Chlidonias leucopterus*), речная (*Sterna hirundo*) крачки, береговая ласточка (*Riparia riparia*), желтоголовая трясогузка (*Motacilla citreola*), певчий (*Locustella certhiola*) и пятнистый (*Locustella laceolata*) сверчки, дроздовидная камышевка (*Acrochephalus arundinaceus*), тростниковая овсянка (*Emberiza schoeniclus*). К заболоченным лугам, приречным зарослям ивняков, окружающим водоемы, тяготеют в период размножения в городских условиях степной конек, камышевка-барсучок (*Acrochephalus schoenobaenus*), бурая пеночка (*Phylloscopus fuscatus*), черноголовый чекан, варакушка, белая лазоревка (*Parus cyanus*) и дубровник (*Emberiza aureola*). Из пернатых дневных и ночных хищников в городских приводных биотопах гнездятся болотный лунь (*Circus aeruginosus*) и болотная сова (*Asio flammeus*). В водно-болотных сообществах встречаются летом также серая цапля (*Ardea cinerea*), касатка (*Anas falcata*), пастушок (*Rallus aquaticus*) и усатая синица (*Panurus biarmicus*), размножение которых в черте города пока не подтверждено конкретными находками гнезд.

Рудеральная зона, включающая в себя официальные полигоны и точечные незаконные свалки по всему городскому периметру, имеет очень важное трофическое значение в жизни птиц города. В гнездовании с этим биотопом тесно связаны всего лишь 2 вида – белая трясогузка и обыкновенная каменка, охотно заселяющие кучи строительного мусора, металлолома и т.п.

Техногенная зона (аэродромы; железная дорога и примагистральная полоса; заводские корпуса и т.п. сооружения) в гнездовое время привлекает птиц по двум основным причинам. Такие виды, как полевой лунь (*Circus cyaneus*), болотная сова, бородатая куропатка и каменка-плясунья (*Oenanthe isabelina*) гнездятся на охраняемых территориях аэродромов в первую очередь из-за низкого уровня фактора беспокойства. Обыкновенная пустельга, сизый и скалистый голуби, белопоясный стриж, удод (*Upupa epops*), горная и белая трясогузки, обыкновенная каменка находят в технических конструкциях обилие гнездовых экологических ниш, по своей структуре близких к природным.

Таким образом, в официальных границах города достоверно установлено размножение 110 видов (42 % всей авифауны). Некоторые встречающиеся в публикациях данные, касающиеся гнездования в черте города залетных видов, нуждаются, на наш взгляд, в более основательном подтверждении.

Сохранение и обогащение фауны гнездящихся птиц настоятельно требует выполнения минимального перечня мероприятий, которые позволят оптимизировать городскую среду Иркутска для жизни пернатых:

1. При застройке новых площадей и реконструкции участков старого города необходимо обеспечить сохранение максимально возможного количества участков свободной земли, не покрытой асфальтом и бетоном. Эти участки дают возможность развития как минимум сорной растительности, обеспечиваю-

щей гнездовыми биотопами некоторые виды птиц, гнездящихся на земле.

2. Озеленение города должно быть ориентировано не только на оптимизацию воздушной среды (выделение дополнительного кислорода, поглощение пыли и т.д.), но и на создание искусственных биотопов, пригодных для гнездования дендрофильных птиц. В этом плане необходимы пересмотр ассортимента рекомендуемых для озеленения древесно-кустарниковых пород, методик их посадки (в частности, для создания растительных куртин), способов формирования крон растений путем их подрезки и т.п.

3. Особого внимания заслуживает гидросеть города и приводные биотопы. Бездумное засыпание гравием озер и болот, зарегулирование водотоков, загрязнение водоемов ведут к полному исчезновению жизни как в них самих, так и на их берегах. Весьма актуальным остаются предложения экологов по созданию городского орнитологического заказника в озерно-болотном комплексе низовьев Иркута, являющемся своеобразным оазисом дикой природы в условиях крупного урбанистического центра.

4. Крайне актуальным в условиях реализации т.н. «точечной застройки» являются расширение территории Ботанического сада Иркутского университета, сохранение даже самых маленьких городских «островков» древесно-кустарниковой растительности и создание в них благоприятных условий для размножения птиц путем развески искусственных гнездовий. В организации этой работы деятельное участие могут принять Иркутское городское отделение Всероссийского общества охраны природы, городская и районные станции юных натуралистов, общественные организации орнитологического и экологического профиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зарубин А.М. Конспект флоры г. Иркутска и его окрестностей / А.М. Зарубин, В.А. Барицкая, Т.М. Янчук. – Иркутск, 2008. – С. 1–94.

2. Липин С.И. Две редкие находки птичьих гнезд в Восточной Сибири / С.И. Липин // Миграции и экология птиц Сибири (Тезисы докладов орнитол. конф.). – Якутск: Изд-во ЯФ СО АН СССР, 1979. – С. 86–87.

3. Сонина М.В. Зимующие птицы города Иркутска: эколого-фаунистический обзор / М.В. Сонина // Байкальский зоол. журн. – 2009. – № 2.

4. Сонина М.В. Фауна наземных позвоночных ботанического сада Иркутского государственного университета: современное состояние и перспективы развития / М.В. Сонина // Байкальский зоол. журн. – 2009. – № 1. – С. 106–111.

M.V. Sonina

THE ECOLOGICAL-FAUNISTIC REVIEW OF NESTING BIRDS OF IRKUTSK CITY

Institute of Social Sciences of Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

Characterising nested avifauna cities of Irkutsk, the author allocates 7 basic nested complexes of biotope the birds forming simultaneously and the city environment. In territory of building of the historical centre of Irkutsk nesting of 15 species of birds is noted; stone many-storeyed building of new microdistricts is involved for reproduction of 11 species; wooden one-storeyed building of suburbs of old Irkutsk – 25 species; city green plantings – 45 species; city water reservoirs – 62 species; ruderal zone – 2 species; in technogenic zone – 12 species of birds nest. Thus, in official borders of a city reproduction of 110 species (42 % of all agvifauna) is authentically established.

Key words: *fauna of birds, biotope, adaptations, anxiety factor*

Поступила в редакцию 7 декабря 2009 г.

ТЕРИОЛОГИЯ

УДК 591.9(47+57)(243)

В.Ф. Лямкин, Ю.С. Малышев

НАСЕЛЕНИЕ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ВЕРХНИХ ЧАСТЕЙ БАССЕЙНОВ РЕК КУДЫ И ИЛГИ

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, Россия

Обсуждаются результаты изучения населения наземных мелких млекопитающих (насекомоядных и грызунов) ранее слабо изученного района Предбайкалья. Показана структура сообществ в зоне контакта степных и таежных ландшафтов в верхней части бассейна р. Куды, а также в таежных ландшафтах водораздела и верхней части бассейна р. Илги. Рассматривается роль разных фауногенетических комплексов и отдельных видов в структуре сообществ, их ландшафтное распределение, масштабы межгодичных изменений численности. Сделан вывод о продуктивности кратковременных, повторяющихся в течение нескольких лет исследований, для выявления состава фауны и роли в сообществах отдельных видов.

Ключевые слова: *фауна, животное население, мелкие млекопитающие, насекомоядные, грызуны, структура сообществ, динамика численности, Предбайкалье*

Расширение круга задач, необходимость более углубленного анализа уже ставших традиционными и новых проблем, усложнение общенаучного фона, без учета которого выход на уровень более высоких обобщений невозможен, а также потребность соответствовать запросам к биогеографии со стороны смежных отраслей науки и практики предъявляет более высокие требования к ее информационной базе.

Современная ситуация отличается ростом спроса на зоогеографическую информацию, сочетающегося с сокращением масштабов и локализацией полевых исследований. Поэтому информационные основы регионального зоогеографического анализа остаются во многом на уровне, сформировавшемся к 90-м годам прошлого века, прирастая лишь фрагментарно. Тем не менее потребность давать достаточно подробные характеристики животного населения обширных территорий, включающих малоизученные участки, в составе разрабатываемых планов территориального развития, крупных инвестиционных проектов, ОВОСов и экологических экспертиз ставит зоогеографов и экологов в условия жесткого тестирования качества имеющихся баз данных и знаний в этой сфере. Условия проработки территорий в составе экологического сопровождения проектов – сжатое время, в течение которого невозможно проведение натурных исследований в необходимых объемах, в сочетании с требованием представления крупномасштабных карт животного населения – делает неизбежным применения процедур пространственного прогнозирования состава и структуры зооценозов [14, 16].

Базой пространственного прогнозирования состава фауны, структуры и динамики животного населения выступает совокупность разнообразных сведений, в том числе и о закономерностях ландшафтного распределения видов и сложения сообществ в разных условиях, при различном соотношении численности видов, их месте в сообществах и т.д. В этом плане помимо типичных наибольший интерес вызывают контактные зонально-секторные участки, где происходит часто недоступное предсказанию смешение фаун.

Район междуречья рек Куды и Илги относительно фауны и населения мелких млекопитающих длительное время оставался слабо изученным. Имеется только одно сообщение, посвященное насекомоядным бассейна р. Куды [10]. Данная территория представляет интерес в связи с тем, что здесь проходит типичная для этого района Предбайкалья северная граница степных и таежных ландшафтов. Степные ландшафты вклиниваются в тайгу по долинам рек, водораздельные же пространства, как и склоны (прежде всего северные) покрыты лесом. На водоразделе Куды и Илги доминируют таежные лесные сообщества. Верховья р. Илги и бассейны ее притоков особенно интересны тем, что здесь сочетаются южнотаежные и среднетаежные смешанные леса с элементами ландшафтов северной тайги, каковыми являются обширные ерниковые пади. Климат данной территории заметно жестче, чем района г. Иркутска. Зимние температуры могут быть на 5–10 и более градусов ниже, осадков выпадает меньше как в зимний, так и в летний периоды, в любой летний месяц возможны заморозки. Особенно большой суровостью отличаются днища падей и долины рек, что приводит к развитию многолетней мерзлоты и преобладанию ерников. Леса в большинстве случаев пройдены пожарами или рубками, интенсивность которых в последний период времени возрастает.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В бассейне р. Куды – крупного притока р. Ангары – исследования проводились в 1984, 1985, 1989–1991 гг. С помощью ловчих канавок (длиной 25 м с двумя ко-

нусами) обследовалось 13 типов местообитаний различного местоположения – от пойм и террас р. Куды до верхних частей склонов в долину реки и ближних водоразделов. Среди них как антропогенные (поля и огороды) и восстанавливающиеся лесные сообщества (вторичные смешанные леса, вырубки различной давности), так и местообитания, находящиеся в состоянии, близком к естественному (луговые – влажные и остепненные, кустарниковые – ивняковые и ерниковые, а также фрагменты коренного соснового леса). В верховьях р. Илги (притока р. Лены) население мелких млекопитающих изучалось в 2004, 2007 и 2008 гг. Здесь исследовались типичные смешанные леса склонов и водоразделов, разнотравно-злаковые мезофильные луга, мозаичные луга в сочетании с кустарниковыми зарослями (таволга иволистная, ивняки) в озерных долинах, ерники. В общей сложности отработано около 6000 конусо-суток. Отловлено около 3000 зверьков 26 видов.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Видовой состав фауны насекомоядных и грызунов, с точки зрения генезиса [8, 15] представляет сложную композицию генетически разнородных элементов и обусловлен главным образом особенностями географического положения района работ – в центре Азиатского материка и хорологией видов. При общем преобладании таежных видов восточнопалеарктического генезиса (крупнозубая – *Sorex daphaenodon* Thomas, крошечная – *S. minutissimus* Zimmermann, средняя – *S. caecutiens Laxmann,* равнозубая – *S. isodon* Turov и бурая – *S. roboratus* Hollister бурозубки, красно-серая полевка – *Clethrionomys rufocanus* Sundevall, лесной лемминг – *Myopus schisticolor* Lilljeborg, азиатский бурундук – *Tamias sibiricus* Laxmann), хорошо представлена группа западнопалеарктических видов (обыкновенная – *S. araneus* Linneus и малая – *S. minutus* Linneus бурозубки, сибирский крот – *Talpa altaica* Nikolsky, лесная мышовка – *Sicista betulina* Pallas, темная полевка – *Microtus* agrestis Linneus, водяная полевка – *Arvicola terrestris* Linneus). Центральноазиатские степные элементы фауны представлены тремя видами (даурский хомячок – *Cricetulus barabensis* Pallas, узкочерепная полевка – *Microtus gregalis* Pallas, и длиннохвостый суслик – *Spermophilus undulatus* Pallas, который в данной работе специально не рассматривается), также как и арктобореальные голарктические (тундряная бурозубка – *S. tundrensis* Merriam, красная полевка *Clethrionomys rutilus* Pallas, и полевка-экономка – *Microtus oeconomus* Pallas). По одному представителю имеют восточнопалеарктическая неморальная (восточноазиатская мышь – *Apodemus peninsulae* Thomas), восточноазиатская влажно-луговая (мышь-малютка – *Micromys minutus* Pallas) и транспалеарктическая полуводная (обыкновенная кутора – *Neomys fodiens* Pennant) фаунулы. Синантропная фауна традиционно состоит из двух видов – домовой мыши (*Mus musculus* Linneus) и серой крысы (*Rattus norvegicus* Berkenhout).

Следует отметить, что на данной территории встречается северная пищуха (*Ochotona hyperborea* Pallas), но уровень ее численности традиционно очень низкий, а районы обитания узко локализованы. Кроме перечисленных видов здесь возможно обитание степной мышовки – *Sicista subtilis* Pallas, полевой мыши – *Apodemus agrarius* Pallas и вида-неофила восточноевропейской полевки – *Microtus rossiaemeridionalis* Ognev, однако подтвердить их присутствие на данной территории пока не удалось.

Состав фауны мелких млекопитающих богаче видами в верховьях бассейна р. Куды, имеющей более разнообразный набор ландшафтов. Только здесь встречались мышь-малютка, восточноазиатская мышь, даурский хомячок, водяная полевка, а также виды синантропного комплекса. В верховьях р. Илги отмечено обитание 19–21 вида против 26 видов в бассейне р. Куды. Отличаются и структура населения и уровни численности видов. В верховьях Илги возрастает роль в населении средней, обыкновенной и малой бурозубок, полевки-экономки, лесного лемминга, но падает относительное присутствие тундряной и бурой бурозубок, красно-серой полевки, исчезают виды степного комплекса (даурский хомячок, длиннохвостый суслик). Из видов, характерных для лесостепных ландшафтов сюда проникают узкочерепная полевка и лесная мышовка (табл. 1).

Характерной чертой структуры населения микротериофауны бассейна р. Куды является доминирование тундряной бурозубки и красно-серой полевки, в отдельные годы достигающих уровней 20 и 48 процентов участия в населении соответственно. Это явление не отмечено в других районах Прибайкалья [2–4, 9, 17]. Обращает на себя внимание и относительно высокая роль в сообществах бурой бурозубки – в отдельные годы (1990, 1991) до 18–30 % в населении всех мелких млекопитающих. В среднем за пятилетний период этот вид составлял более 17 % населения насекомоядных, в 1991 г. – 24,2 %, а в 1990 г. при общем депрессивном состоянии населения мелких млекопитающих вышел в абсолютные доминанты не только среди бурозубок (42,4 %), но и среди всех мелких млекопитающих (29,4 %). Такое заметное участие данного вида в сообществах отмечено только для Морского хребта и Верхнеангарской котловины (Южное и Северное Забайкалье соответственно) [5, 9, 13].

Несколько неожиданным, учитывая фоновую суровость климата, выглядит выявленное исследованиями резкое доминирование красно-серой полевки, составляющей почти треть, а в 1985 г. почти половину в общей массе сборов. При этом красная полевка обычно имела более низкую численность, чем красно-серая, в среднем же составила всего чуть более 7 процентов микротерионаселения, что явно не характерно для внутриконтинентальных таежных районов Сибири, а проявляется в основном лишь в прибрежной зоне Байкальской котловины [6, 7, 11, 12]. Также нетипичным является субдоминантное положение в сообществе средней бурозубки, которая за исключением 1991 г. устойчиво уступала в численности тундряной бурозубке. Заметный вклад в общую численность мелких млекопитающих дают полевка-экономка, узкочерепная полевка и восточноазиатская мышь.

Таблица 1

Структура населения мелких млекопитающих верхних частей бассейнов рек Куды и Илги

№	Вид	Бассейн р. Куды		Бассейн р. Илги	
		n	%	*n*	%
1	S. caecutiens	247	10,1	47	25,5
2	S. tundrensis	409	16,8	20	10,9
3	S. araneus	90	3,7	21	11,4
4	S. daphaenodon	33	1,4	4	2,2
5	S. roboratus	183	7,5	1	0,5
6	S. isodon	3	0,1	1	0,5
7	S. minutissmus	12	0,5	2	1,1
8	S. minutus	20	0,8	7	3,8
9	N. fodiens	37	1,5	+	–
10	A. altaica	23	0,9	3	1,6
11	C. rutilus	174	7,1	10	5,4
12	C. rufocanus	692	28,3	6	3,3
13	M. oeconomus	210	8,6	46	25,0
14	M. gregalis	85	3,5	6	3,3
15	M. agrestis	15	0,6	1	0,5
16	M. schisticolor	13	0,5	5	2,7
17	S. betulina	28	1,1	4	2,2
18	A. peninsulae	121	5,0	+	–
19	C. barabensis	15	0,6	–	–
20	M. minutus	6	0,2	+	–
21	A. terrestris	28	1,1	?	–
Всего		**2444**	**100,0**	**184**	**100,0**

Примечание: + – вид отмечен вне учетных работ; – вид не отмечен; ? – присутствие или отсутствие вида требует уточнения. Кроме видов, включенных в таблицу, отлавливались также бурундук, домовая мышь, серая крыса, северная пищуха, ласка.

Низкая численность в данном районе характерна для крупнозубой, крошечной и малой бурозубок, темной полевки, лесного лемминга, даурского хомячка и мыши-малютки. Лесная мышовка, как и в большинстве других участков своего ареала, имела стабильно низкую численность, при этом в отдельные годы вообще не отлавливалась. Особенно низкой встречаемостью отличалась равнозубая бурозубка, что дает основания отнести ее, пользуясь понятием, предложенным А.В. Быковым [1], к «тлеющей популяции». Ряд малочисленных видов выделяются спорадичностью участия в сообществах в межгодичном плане. Весьма характерно полное их исчезновение в уловах в отдельные годы. Другая группа видов (обыкновенная кутора, крупнозубая бурозубка, темная и водяная полевки, сибирский крот) в уловах встречается практически ежегодно.

Численность видов и, соответственно, структура сообществ довольно резко менялись по годам исследований. На протяжении пяти лет средняя численность мелких млекопитающих изменялась в достаточно широком диапазоне – от 34,0 до 140,9 экз. на 100 конусо-суток (далее к.-с.). После максимума 1984 г. произошло снижение численности (до 66,6 в 1985 г.). Ситуация в последующие два года осталась невыясненной, однако отловы давилками весной и в начале лета 1986 г. указывали скорее на средний уровень численности, чем на какие-то ее крайние проявления. После возобновления учетов в 1989 г. зафиксирована невысокая численность (45,6/100 к.-с.), а в 1990 г., судя по всему, наблюдалась депрессия численности, поскольку обилие мелких млекопитающих упало до довольно низких значений (34,0). Этот показатель были перекрыт почти в 2,5 раза в 1991 г. (84,1). Средняя же численность населения мелких млекопитающих в районе исследований довольно высока – 74,2 экз. на 100 к.-с.

Большой диапазон изменения численности по годам характерен для всех фоновых видов, как насекомоядных, так и грызунов (у средней бурозубки в 20 раз, тундряной – в 6, бурой – в 16, красно-серой полевки – более 30, полевки-экономки – почти 15, восточноазиатской мыши – 13 раз). На этом фоне наиболее стабильной выглядит динамика численности красной полевки – всего в пределах двукратных изменений (3,6–7,8 экз./100 к.-с.). За счет некоторой разнонаправленности динамики численности видов в межгодичном плане обилие всех мелких млекопитающих имеет лишь 3–4-кратный диапазон колебаний. Важной характеристикой структуры сообществ, отра-

жающей в определенной мере дифференцированную степень благоприятности условий обитания для двух отрядов млекопитающих, является отношение численности насекомоядных и грызунов (43:57), меняясь по годам от 28:72 в 1989 г. до 74:26 в 1991 г.

Для ландшафтного распределения мелких млекопитающих наиболее общей чертой является бóльшая суммарная их численность в лесных местообитаниях по сравнению с лугами разного типа и кустарниковыми сообществами. Наибольшая плотность населения зафиксирована в лесах поймы и террас р. Куды, а также склонов и водоразделов. При этом различия в показателях численности в квазикоренных и вторичных лесах невелики. Доминирующий вид – красно-серая полевка – предпочитает травяные, а также кустарничковые леса, где численность ее может достигать более 80 экз. на 100 к.-с. Полевка-экономка наиболее многочисленна на мезофильных лугах и залежах (до 50 экз. на 100 к.-с.), а в верховьях р. Илги в кустарниковых лугах. Сходные местообитания предпочитает тундряная бурозубка (до 46 экз. на 100 к.-с.). Красная полевка тяготеет к пойменным, склоновым и водораздельным кустарничковым лесам (до 18,3 экз. на 100 к.-с.), как и средняя бурозубка (до 63,8 экз. на 100 к.-с.). Бурая бурозубка встречается достаточно широко, но ее некоторая концентрация все же прослеживается в лесах пойм и террас (до 51,7 экз. на 100 к.-с.). Водяная полевка отлавливалась не только в пойменно-террасовом комплексе местообитаний р. Куды, но и на мезофильных и остепненных залежах, достаточно удаленных от реки. Узкочерепная полевка приурочена к остепненным лугам и залежам (до 37,5 экз. на 100 к.-с.), а даурский хомячок был характерен только для полынно-бобово-клеверных лугов. Восточноазиатская мышь более или менее равномерно населяет лесные местообитания, предпочитая наиболее теплые травяные мелколиственные леса (до 42,9 экз. на 100 к.-с.).

В верховьях р. Илги высокой численностью выделяются склоновые и водораздельные леса (полидоминантные сообщества с преобладанием средней и обыкновенной бурозубок, красной и красно-серой полевок) и кустарниковые луга (с преобладанием тундряной бурозубки и полевки-экономки). Численность в лесах достаточно высока – средняя за 3 сезона 137,5 экз. на 100 к.-с. (средней бурозубки – 45,8 экз. на 100 к.-с.), а также на кустарниковых лугах (168,0 экз. на 100 к.-с., тундряной бурозубки – 22,0, полевки-экономки – 74,0 экз. на 100 к.-с.). Менее плотно населены разнотравные луга (66,7 экз. на 100 к.-с.). Наиболее бедное население и низкая численность зверьков отмечена в ерниках (6–7 видов, 65,0 экз. на 100 к.-с.), тогда как в лесах – до 15, на лугах – до 10–12 видов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, фоновый уровень численности мелких млекопитающих верхних частей бассейнов рек Куды и Илги достаточно высокий при значительных его флуктуациях в межгодичном плане. Видовой состав населения достаточно широк, включает виды разных фауногенетических комплексов и экологической приуроченности. Элементы степной фауны проникают вплоть до границ соответствующих ландшафтов, однако, в целом для территории играют подчиненную роль в населении мелких млекопитающих. Структура населения имеет типичную для бореальных сообществ доминантную структуру, когда основной вклад в общую численность обеспечивают несколько видов каждого отряда мелких млекопитающих. Среди насекомоядных это средняя, тундряная и бурая бурозубки, среди грызунов – красно-серая и красная полевки, полевка-экономка, восточноазиатская мышь, местами узкочерепная полевка.

Современная ситуация ставит зоогеографов перед необходимостью применения процедур пространственного прогнозирования состава и структуры зооценозов. Поэтому важно отрабатывать основы регионального зоогеографического анализа с использованием эпизодических кратковременных полевых исследований в целях уточнения накопленной базы знаний о закономерностях сложения и динамики сообществ животных в условиях разных регионов. Одной из главных сложностей на пути достижения достаточной эффективности кратковременных зоологических обследований территории является сезонная и межгодичная изменчивость структуры животного населения, что удлиняет время выявления присутствия и диапазона изменений численности всех видов. Исследования в верховьях р. Илги, которые проводились три года в течение коротких промежутков времени (7–10 дней в конце августа), показали, что в условиях невозможности вести длительные стационарные исследования, для более полного выявления состава фауны и роли в сообществах отдельных видов такие, повторяющиеся в течение нескольких лет исследования, более предпочтительны, чем полносезонные работы в течение только одного года.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быков А.В. Типы жизненных стратегий популяций лесной мыши в полупустыне Заволжья / А.В. Быков // Экология. – 1987. – № 3. – С. 57–63.

2. Воронов Г.А. География мелких млекопитающих южной тайги Приуралья, Средней Сибири и Дальнего Востока (антропогенная динамика фауны и населения) / Г.А. Воронов. – Пермь, 1993. – 222 с.

3. Воронов Г.А. Антропогенная динамика фауны и населения мелких млекопитающих южной тайги Приуралья, Средней Сибири и Дальнего Востока: Автореф. дис. … докт. геогр. наук / Г.А. Воронов. – М., 1997. – 69 с.

4. Литвинов Н.И. Фауна млекопитающих Иркутской области / Н.И. Литвинов. – Иркутск, 2000. – 80 с.

5. Лямкин В.Ф. Мелкие млекопитающие восточного побережья озера Байкал / В.Ф. Лямкин // II съезд всесоюз. териол. о-ва: Тез. докл. – М.: Наука, 1978. – С. 103–104.

6. Лямкин В.Ф. Особенности населения мелких млекопитающих южной оконечности Байкальского хребта / В.Ф. Лямкин // Экология позвоночных животных Восточной Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1983. – С. 186–201.

7. Лямкин В.Ф. Видовая структура и распределение населения мелких млекопитающих в северной части котловины озера Байкал / В.Ф. Лямкин // Биогеографические исследования в бассейне озера Байкал. – Иркутск, 1986. – С. 54–69.

8. Лямкин В.Ф. Зоогеографический анализ териофауны межгорных котловин Байкальской рифтовой зоны / В.Ф. Лямкин // Итоги и перспективы развития териологии Сибири: Мат. перв. науч. конф. – Иркутск, 2001. – С. 5–18.

9. Лямкин В.Ф. Экология и зоогеография млекопитающих межгорных котловин байкальской рифтовой зоны / В.Ф. Лямкин. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2002. – 133 с.

10. Лямкин В.Ф. Эколого-фаунистические особенности населения наземных насекомоядных млекопитающих бассейна реки Куды (Предбайкалье) / В.Ф. Лямкин, Ю.С. Малышев // Биология насекомоядных млекопитающих: Материалы III Всероссийской научной конференции по биологии насекомоядных млекопитающих. – Новосибирск, 2007. – С. 74–76.

11. Лямкин В.Ф. Современное состояние фауны и населения млекопитающих Прибайкальского государственного природного национального парка / В.Ф. Лямкин, Ю.С. Малышев, С. В Хорошун // Природопользование в бассейне озера Байкал. – Иркутск, 1988. – С. 154–162.

12. Лямкин В.Ф. Состояние фауны и населения млекопитающих Прибайкальского государственного природного национального парка / В.Ф. Лямкин, Ю.С. Малышев, С.В. Хорошун // Природопользование и охрана среды в бассейне Байкала. – Новосибирск: Наука, 1990. – С. 154–162.

13. Малышев Ю.С. Динамика населения мелких млекопитающих Верхнеангарской котловины / Ю.С. Малышев // Биогеографические исследования в районах зоны БАМ. – Иркутск, 1984. – С. 78–123.

14. Малышев Ю.С. К методам пространственного прогнозирования состава фауны и структуры животного населения слабо изученных районов реализации мегапроектов / Ю.С. Малышев // Регионы нового освоения: экологические проблемы и пути их решения. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Хабаровск: ДВО РАН, 2008. – Кн. 2. – С. 399–404.

15. Матюшкин Е.Н. Смешанность териофауны Уссурийского края: ее общие черты, исторические корни и современные проявления в сообществах Среднего Сихотэ-Алиня / Е.Н. Матюшкин // Исследования по фауне Советского Союза (млекопитающие). – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. – С. 86–144.

16. Равкин Ю.С. Пространственная организация населения птиц лесной зоны (Западная и Средняя Сибирь) / Ю.С. Равкин. – Новосибирск: Наука, 1984. – 264 с.

17. Швецов Ю.Г. Мелкие млекопитающие Байкальской котловины / Ю.Г. Швецов. – Новосибирск: Наука, 1977. – 159 с.

V.F. Lyamkin, Yu.S. Malyshev

COMMUNITIES OF SMALL MAMMALS IN THE UPPER BASINS OF KUDA AND ILGA RIVERS

Institute of Geography named after V.B. Sochava SB RAS, Irkutsk, Russia

The results of studying of land small mammals population (Insectivora and Rodentia) at the poorly investigated area of Baikal region are discussed. The structure of communities in a contact zone of steppe and taiga landscapes in the headwater of the Kuda river, and also in taiga landscapes of the watershed and in the headwater of the Ilga river is shown. The role of different fauna-genetic complexes and separate species in structure of communities, their landscape distribution, and scales of interyear community changes is considered. The conclusion on efficiency of short-term researches repeating during several years, for revealing the fauna structure and its role in communities of separate species is drawn.

Key words: *fauna, animal community, small mammals, insectivore, rodentia, structure of communities, population dynamics, the Baikal region*

Поступила в редакцию 20 октября 2009 г.

УДК 591.615:599

В.В. Попов

ОХРАНА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В БАЙКАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия

Рассмотрены вопросы территориальной и правовой охраны мелких млекопитающих (грызунов и насекомоядных) на территории байкальского региона. Отмечено, что территориальной охраной в достаточной степени в основном охвачены виды, населяющие горно-таежные ландшафты. В то же время очень слабо охраняются степные виды мелких млекопитающих, многие из них, в том числе и редкие, территориальной охраной не охвачены. Правовой охраной в Байкальском регионе мелкие млекопитающие охвачены в достаточной степени, причем часть видов мелких млекопитающих на наш взгляд можно исключить из региональных Красных книг.

Ключевые слова: *Байкальский регион, мелкие млекопитающие, правовая и территориальная охрана*

Мелкие млекопитающие, включающие отряды насекомоядных и грызунов, относятся к самым широко распространенным и многочисленным представителям млекопитающих в регионе. Всего в Байкальском регионе зарегистрировано 12 видов насекомоядных и 45 видов грызунов. Большинство из них – обычные широко распространенные виды, но в то же время ряд видов можно отнести к редким и нуждающимся в охране. Вопросы охраны мелких млекопитающих на практике сталкиваются с некоторыми сложностями. Во-первых, за исключением крота, ондатры, речного бобра, сурков и белки мелкие млекопитающие не представляют интереса для охотничьего хозяйства, и их практически не добывают, то есть прямая угроза истребления для большинства видов отсутствует. Во-вторых, целый ряд видов грызунов являются или считаются вредителями, и проводится ряд мероприятий по снижению их численности, в то же время не существует методов избирательного воздействия на отдельные виды, и в результате истребительных мероприятий могут пострадать и редкие виды. В третьих, многие виды мелких млекопитающих являются носителями природно-очаговых болезней, и проведение истребительных работ по снижению их численности также не носит избирательного воздействия, а в результате их проведения могут пострадать и редкие виды. В четвертых при отлове для научных исследований нет методов, позволяющих вести избирательный по видам отлов, и при его проведении обитающие на территории редкие виды также безвозвратно изымаются из природы. Возникновение коллизий, связанных с охраной мелких млекопитающих, нами уже было рассмотрено [17]. Тем не менее, ряд видов мелких млекопитающих действительно нуждаются в охране. Наиболее действенными в настоящий момент являются территориальная (ООПТ различной категории) и правовая (Красные книги) охрана. В данном сообщении мы рассматриваем состояние территориальной и правовой охраны мелких млекопитающих в Байкальском регионе. Информация о распространении мелких млекопитающих на территории заповедников и национальных парков получена в результате анализа целого ряда литературных источников [1–9, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 21–30, 32, 33].

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОХРАНА

Мы рассматриваем только ООПТ высокого ранга – заповедники и национальные парки, так как по большинству заказников и иных категорий ООПТ практически нет информации и, во-вторых, заказники в настоящее время в большинстве существуют формально и реальной охраны не оказывают. На территории Байкальского региона в настоящее время находится семь заповедников: Байкальский (165724 га), Байкало-Ленский (659519 га), Баргузинский (359276 га), Витимский (585021 га), Даурский (44752 га), Джергинский (238088 га) и Сохондинский (210975 га) и четыре национальных парка – Прибайкальский (418000 га), Забайкальский (269100 га), Тункинский (1183662 га) и Алханай (138234 га). Практически все заповедники, за исключением Даурского, на территории которого представлены степные и водно-болотные ландшафты, расположены в горно-таежных ландшафтах, незначительные по площади степные участки имеются в Байкало-Ленском и Сохондинском заповедниках. В национальных парках степные участки имеются в Прибайкальском, Тункинском и Алханае, а водно-болотные – в Забайкальском, основная часть их территории также представлена горно-таежными ландшафтами.

Насекомоядные являются относительно слабо изученной группой млекопитающих, обитающих на территории заповедников Байкальского региона. Отчасти это связано как с отсутствием специальных исследований по этой группе в большинстве заповедников, пожалуй, за исключением Байкало-Ленского и Байкальского [4, 23, 27, 29], так и со сложностью их видового определения. В Сохондинском заповеднике ряд видов включен на основании анализа ареалов. Насекомоядные, в том или ином количестве видов, обитают на территории всех заповедников региона. В будущем, после более детальных исследований, число видов на ряде охраняемых территорий, скорее всего, увеличится, и детали их распространения будут уточнены. Из двенадцати видов насекомоядных, отмеченных в регионе, на территории двух заповедников отмечено обитание десяти видов, в одном – девяти, в трех – восьми и в одном – четырех видов этого отряда (табл. 1).

Средняя и крошечная бурозубки отмечены на территории всех заповедников региона. Тундряная, бурая и равнозубая бурозубки и обыкновенная кутора – на территории шести заповедников, а обыкновенная, крупнозубая и малая бурозубки обитают в пяти заповедниках. Сибирский крот отмечен на территории двух заповедников, а даурский еж и малая бурозубка лишь в одном из семи заповедников. Как мы видим, заповедники в Байкальском регионе играют важную роль для сохранения обычных и широко распространенных видов насекомоядных. В то же время редкие виды, включенные в Красные книги и заслуживающие специальной охраны, такие, как ***даурский еж***, ***сибирский крот*** и ***малая белозубка***, на территории заповедников представлены, к сожалению недостаточно.

На территории национальных парков Байкальского региона насекомоядные отмечены во всех национальных парках (табл. 2). Но, следует отметить, что относительно полно их видовой состав изучен только в Прибайкальском и, отчасти, Забайкальском национальных парках. В Тункинском национальном парке исследования носят отрывочный характер, и список видов здесь приводится на основании анализа ареалов на прилегающих территориях. Практически не изучались насекомоядные и на территории национального парка «Алханай», имеется только одна публикация [16], носящая скорее обзорный характер. Тем не менее, мы предполагаем на основании имеющихся данных и анализа ареалов обитание на территории двух парков десяти видов, в одном – девяти видов и еще в одном – четырех видов насекомоядных.

Два вида, к тому же являющиеся редкими и внесенными в Красные книги – даурский еж и малая белозубка не отмечены ни в одном из национальных парков. Бурая, средняя, крошечная и равнозубая бурозубки обитают на территории всех национальных парков. Обыкновенная, крупнозубая, тундряная и малая бурозубки и обыкновенная кутора отмечены в трех национальных парках, сибирский крот – только в двух. Как мы видим на территории национальных парков отсутствуют такие редкие виды, как даурский еж и малая бурозубка и слабо представлен сибирский крот. Национальные парки, как и заповедники, имеют важное значение, хотя и в меньшей степени, для сохранения обычных и широко распространенных видов, но практически не имеют его для сохранения редких видов из этого отряда.

В целом можно сделать вывод, что в Байкальском регионе ООПТ имеют важное значение для сохранения биоразнообразия обычных видов насекомоядных и незначительное для сохранения редких видов – малой белозубки и даурского крота.

Грызуны на территории Байкальского региона – один из наиболее изученных и широко распространенных отрядов млекопитающих. Но если взять во внимание только территорию заповедников, то можно отметить неравнозначную степень изучения грызунов в различных ООПТ региона. Тем не менее, грызуны зарегистрированы на территории всех заповедников (табл. 3). Приводимое в таблице число обитающих на территории заповедников видов грызунов неокончательное, в дальнейшем при более тщательном обследовании территории на отдельных ООПТ этот показатель сможет измениться в сторону увеличения. Из сорока пяти отмеченных на территории Байкальского региона видов этого отряда, на территории одного заповедника зарегистрировано девятнадцать видов грызунов, на территории двух отмечено по семнадцать видов. По одному заповеднику населяет пятнадцать, четырнадцать, тринадцать и одиннадцать видов представителей этого отряда.

Таблица 1

Насекомоядные в заповедниках Байкальского региона

№ п/п	Вид	Заповедник						
		Барг.	Байк.	Б-Лен.	Вит.	Даур.	Джер.	Сохон.
1	Даурский еж *Erinaceus dauricus*	–	–	–	–	+	–	–
2	Сибирский крот *Asioscolops altaica*	–	+	+	–	–	–	–
3	Обыкновенная бурозубка *Sorex araneus*	+	+	+	+	–	+	–
4	Крупнозубая бурозубка *Sorex daphaenodon*	+	+	+	–	–	+	+
5	Тундряная бурозубка *Sorex tundrensis*	+	+	+	+	+	–	+
6	Бурая бурозубка *Sorex roboratus*	+	+	+	+	–	+	+
7	Средняя бурозубка *Sorex caecutiens*	+	+	+	+	+	+	+
8	Малая бурозубка *Sorex minutus*	+	+	+	+	–	+	–
9	Крошечная бурозубка *Sorex minutissimus*	+	+	+	+	+	+	+
10	Равнозубая бурозубка *Sorex isodon*	+	+	+	+	–	+	+
11	Малая белозубка *Crocedura suaveolens*	–	–	–	–	–	–	+
12	Обыкновенная кутора *Neomys fodiens*	+	+	+	+	–	+	+
Всего		**9**	**10**	**10**	**8**	**4**	**8**	**8**

Примечание: здесь и далее сокращения названий заповедников: Барг. – Баргузинский, Байк. – Байкальский, Б.-Лен. – Байкало-Ленский, Вит. – Витимский, Даур. – Даурский, Джер. – Джергинский, Сохон. – Сохондинский.

Таблица 2

Насекомоядные в национальных парках Байкальского региона

№ п/п	Вид	Национальный парк			
		Прибайкал.	Забайкал.	Тункинский	Алханай
1	Даурский еж *Erinaceus dauricus*	–	–	–	–
2	Сибирский крот *Asioscolops altaica*	+	–	+	–
3	Обыкновенная бурозубка *Sorex araneus*	+	+	+	–
4	Крупнозубая бурозубка *Sorex daphaeodon*	+	+	+	–
5	Тундряная бурозубка *Sorex tundrensis*	+	+	+	–
6	Бурая бурозубка *Sorex roboratus*	+	+	+	+
7	Средняя бурозубка Sorex *caecutiens*	+	+	+	+
8	Малая бурозубка *Sorex minutus*	+	+	+	–
9	Крошечная бурозубка *Sorex minutissimus*	+	+	+	+
10	Равнозубая бурозубка *Sorex Isodon*	+	+	+	+
11	Малая белозубка *Crocedura suaveolens*	–	–	–	–
12	Обыкновенная кутора *Neomys fodiens*	+	+	+	–
Всего		**10**	**9**	**10**	**4**

Примечание: здесь и далее сокращения названий национальных парков: Прибайкал. – Прибайкальский, Забайкал. – Забайкальский.

Следует отметить, что грызуны в Байкальском регионе по сравнению с другими отрядами млекопитающих относительно слабо представлены в заповедниках. Всего двенадцать видов из сорока пяти обитающих в регионе встречаются на территории пяти и более заповедников. Это, как правило, самые обычные и широко распространенные виды, относящиеся в основном к горно-таежному комплексу – белка, летяга, бурундук, красная и красно-серая полевка, большеухая полевка, лесная азиатская мышь, мышь-малютка, лесной лемминг и полевка-экономка. Из степных видов в этот список попал только длиннохвостый суслик. Кроме того, во всех заповедниках встречается и акклиматизированный вид – ондатра. Не отмечены ни в одном из заповедников региона тринадцать видов грызунов – ранее истребленный, а ныне реакклиматизированный речной бобр, ***степная мышовка***, полевая мышь, черная крыса, ***длиннохвостый хомячок, маньчжурский цокор, ольхонская*** и рыжая полевки, ***амурский лемминг, муйская,*** обыкновенная, восточноевропейская и китайская полевки. Как мы видим, в этом списке большая часть редких и включенных в региональные Красный книги (выделены курсивом) видов грызунов. Как и в остальных отрядах у грызунов на территории заповедников хорошо представлены виды характерные для горно-таежного комплекса, и в гораздо меньшей степени степные виды. Например, такие характерные для степей виды как монгольский сурок, даурский суслик, тушканчик-прыгун, хомячок Кэмпбэлла, забайкальский хомячок, монгольская песчанка, даурский цокор, полевка Брандта отмечены только на территории одного из заповедников. Слабо представлены и виды, характерные для луговых сообществ, такие, как водяная полевка, унгурская полевка, большая полевка и некоторые другие.

В целом можно отметить, что заповедники Байкальского региона не обеспечивают сохранение всего видового разнообразия грызунов, их роль заметна в сохранении только наиболее обычных и широко распространенных видов, характерных для горно-таежного комплекса. Роль заповедников для сохранения видового разнообразия грызунов и, особенно их редких видов, характерных для степного и лугового комплексов, к сожалению, незначительна. На территории заповедников отсутствуют 28,8 % видов грызунов от общего числа, обитающих в Байкальском регионе и это преимущественно степные виды.

Грызуны обитают на территории всех национальных парков Байкальского региона (табл. 4). Наибольшее количество их видов зарегистрировано в Прибайкальском национальном парке – двадцать один вид, наименьшее в Алханае – всего девять видов. В Забайкальском и Тункинском национальных парках обитает соответственно по пятнадцать и восемнадцать видов. Столь низкое число видов, обитающих на территории национального парка «Алханай», объясняется его слабой изученностью. На наш взгляд число обитающих здесь видов грызунов выше, по крайней мере, вдвое.

На территории всех четырех национальных парков обитает всего 6 видов грызунов – летяга, азиатский бурундук, обыкновенная белка, азиатская лесная мышь, красно-серая и красная полевки. Как мы видим, это виды, характерные для горно-таежного комплекса. Из сорока пяти видов, обитающих в Байкальском регионе, девятнадцать (42 %) на территории национальных парков не отмечены, а шесть видов (13 %), отмечены только в одном из национальных парков. Степные виды в национальных парках представлены еще в меньшем количестве, чем в заповедниках, и роль национальных парков в сохранении видового разноо-

Таблица 3

Грызуны в заповедниках Байкальского региона

№ п/п	Вид	Заповедник						
		Барг.	Байк.	Б-Лен.	Вит.	Даур.	Джер.	Сохон.
1	Летяга *Pteromys volans*	+	+	+	+	–	+	+
2	Обыкновенная белка *Sciurus vulgaris*	+	+	+	+	+	+	+
3	Азиатский бурундук *Tamias sibiricus*	+	+	+	+	–	+	+
4	Длиннохвостый суслик *Citellus undulanus*	–	+	+	–	+	+	+
5	Даурский суслик *Citellus dauricus*	–	–	–	–	+	–	–
6	Монгольский сурок *Marmota sibirica*	–	–	–	–	+	–	–
7	Черношапочный сурок *Marmota camtschatica*	+	–	+	+	–	+	–
8	Речной бобр *Castor fiber*	–	–	–	–	–	–	–
9	Степная мышовка *Sicista subtilis*	–	–	–	–	–	–	–
10	Лесная мышовка *Sicista betulina*	+	+	+	–	–	+	–
11	Тушканчик-прыгун *Allactaga sibirika*	–	–	–	–	+	–	–
12	Полевая мышь *Apodemus agrarius*	–	–	–	–	–	–	–
13	Азиатская лесная мышь *Apodemus peninsula*	+	+	+	+	–	+	+
14	Домовая мышь *Mus musculus*	–	–	–	–	+	–	+
15	Мышь-малютка *Micromys minutus*	+	+	+	–	+	+	–
16	Черная крыса *Rattus rattus*	–	–	–	–	–	–	–
17	Серая крыса *Rattus norvegicus*	–	–	–	–	+	–	+
18	Даурский хомячок *Cricetulus barabensis*	–	–	+	–	–	+	–
19	Забайкальский хомячок *Cricetulus pseudogriseus*	–	–	–	–	+	–	?
20	Длиннохвостый хомячок *Cricetulus longicaudatus*	–	–	–	–	–	–	–
21	Хомячок Кэмпбэлла *Phodohus campbelli*	–	–	–	–	+	–	–
22	Монгольская песчанка *Merionis unquiculatus*	–	–	–	–	+	–	–
23	Даурский цокор *Myospalax aspalax*	–	–	–	–	+	–	?
24	Маньчжурский цокор *Myospalax psilurus*	–	–	–	–	–	–	–
25	Ондатра *Ondatra zibethica*	+	+	+	+	+	+	+
26	Ольхонская полевка *Alticola olchonensis*	–	–	–	–	–	–	–
27	Большеухая полевка *Alticola macrotis*	+	+	+	–	–	+	+
28	Лемминговая полевка *Alticola lemminus*	–	–	–	+	–	–	–
29	Красно-серая полевка *Clethrionomys rufocanus*	+	+	+	+	–	+	+
30	Рыжая полевка *Clethrionomys glareolus*	–	–	–	–	–	–	–
31	Красная полевка *Clethrionomys rutilis*	+	+	+	+	–	+	+
32	Амурский лемминг *Lemmus amurensis*	–	–	–	–	–	–	–
33	Лесной лемминг *Myopus schisticolor*	+	+	+	+	–	–	+
34	Водяная полевка *Arvicola terrestris*	+	–	–	–	–	–	–
35	Узкочерепная полевка *Microtus gregalis*	–	–	+	–	+	–	+
36	Большая полевка *Microtus fortis*	–	–	–	–	+	+	+
37	Унгурская полевка *Microtus maximowiczii*	–	–	–	–	–	–	+
38	Муйская полевка *Microtus mujanensis*	–	–	–	–	–	–	–
39	Полевка-экономка *Microtus oeconomus*	+	+	+	+	–	+	+
40	Темная полевка *Microtus agrestis*	–	–	+	–	–	–	–
41	Обыкновенная полевка *Microtus arvalis*	–	–	–	–	–	–	–
42	Восточноевропейская полевка *Microtus rossiameridionalis*	–	–	–	–	–	–	–
43	Монгольская полевка *Microtus mongolicus*	–	–	–	–	+	–	+
44	Полевка Брандта *Laisopodomys brandti*	–	–	–	–	+	–	–
45	Китайская полевка *Laisopodomys mandarinus*	–	–	–	–	–	–	–
Всего		**14**	**13**	**17**	**11**	**17**	**15**	**19**

Таблица 4

Грызуны в национальных парках Байкальского региона

№ п/п	Вид	Национальный парк			
		Прибайкал.	Забайкал	Тункинский	Алханай
1	Летяга *Pteromys volans*	+	+	+	+
2	Обыкновенная белка *Sciurus vulgaris*	+	+	+	+
3	Азиатский бурундук *Tamias sibiricus*	+	+	+	+
4	Длиннохвостый суслик *Citellus undulanus*	+	–	+	–
5	Даурский суслик *Citellus dauricus*	–	–	–	–
6	Монгольский сурок *Marmota sibirica*	–	–	– (исчез)	–
7	Черношапочный сурок *Marmota camtschatica*	–	+	–	–
8	Речной бобр *Castor fiber*	–	–	–	–
9	Степная мышовка *Sicista subtilis*	–	–	–	–
10	Лесная мышовка *Sicista betulina*	+	+	+	–
11	Тушканчик-прыгун *Allactaga sibirika*	–	–	–	–
12	Полевая мышь *Apodemus agrarius*	–	–	–	–
13	Азиатская лесная мышь *Apodemus peninsula*	+	+	+	+
14	Домовая мышь *Mus musculus*	+	+	+	–
15	Мышь-малютка *Micromys minutus*	+	–	+	–
16	Черная крыса *Rattus rattus*	–	–	–	–
17	Серая крыса *Rattus norvegicus*	+	+	+	–
18	Даурский хомячок *Cricetulus barabensis*	+	–	+	–
19	Забайкальский хомячок *Cricetulus pseudogriseus*	–	–	–	+
20	Длиннохвостый хомячок *Cricetulus longicaudatus*	–	–	–	–
21	Хомячок Кэмпбэлла *Phodohus campbelli*	–	–	–	–
22	Монгольская песчанка *Merionis unquiculatus*	–	–	–	–
23	Даурский цокор *Myospalax aspalax*	–	–	–	–
24	Маньчжурский цокор *Myospalax psilurus*	–	–	–	–
25	Ондатра *Ondatra zibethica*	+	+	+	–
26	Ольхонская полевка *Alticola olchonensis*	+	–	–	–
27	Большеухая полевка *Alticola macrotis*	+	+	+	–
28	Лемминговая полевка *Alticola lemminus*	–	–	–	–
29	Красно-серая полевка *Clethrionomys rufocanus*	+	+	+	+
30	Рыжая полевка *Clethrionomys glareolus*	–	–	–	–
31	Красная полевка *Clethrionomys rutilis*	+	+	+	+
32	Амурский лемминг *Lemmus amurensis*	–	–	–	–
33	Лесной лемминг *Myopus schisticolor*	+	+	+	–
34	Водяная полевка *Arvicola terrestris*	+	–	+	–
35	Узкочерепная полевка *Microtus gregalis*	+	+	+	–
36	Большая полевка *Microtus fortis*	–	–	–	+
37	Унгурская полевка *Microtus maximowiczii*	–	–	–	+
38	Муйская полевка *Microtus mujanensis*	–	–	–	–
39	Полевка-экономка *Microtus oeconomus*	+	+	+	–
40	Темная полевка *Microtus agrestis*	+	–	–	–
41	Обыкновенная полевка *Microtus arvalis*	–	–	–	–
42	Восточноевропейская полевка *Microtus rossiameridionalis*	–	–	–	–
43	Монгольская полевка *Microtus mongolicus*	+	–	–	–
44	Полевка Брандта *Laisopodomys brandti*	–	–	–	–
45	Китайская полевка *Laisopodomys mandarinus*	–	–	–	–
	Всего	**21**	**15**	**18**	**9**

бразия грызунов невелика. Следует отметить роль Прибайкальского национального парка в сохранении единственного эндемика Байкальской котловины – ***ольхонской полевки***, практически весь видовой ареал ее находится в пределах Прибайкальского парка. В то же время данный вид обитает в основном на территории, вошедшей в состав национального парка, без изъятия из хозяйственного использования, и режим этих территорий не позволяет в достаточной степени способствовать сохранению животных, так в последние годы численность ольхонской полевки снизилась, а из многих прежних мест она исчезла [18].

Таким образом, можно сделать вывод, что особо охраняемые территории высокого ранга (заповедники и национальные парки) обеспечивают сохранение видового разнообразия грызунов горно-таежного комплекса, особенно обычных и широко распространенных видов и в очень слабой степени сохранение степных видов, часть которых не отмечена на особо охраняемых территориях. Из сорока пяти видов грызунов двенадцать видов вообще не отмечены на территории ни одного ООПТ. Ряд видов, включенных в региональные Красные книги, не отмечены в заповедниках и национальных парках и не попадают в регионе под территориальную охрану – ***степная мышовка, длиннохвостый хомячок, амурский лемминг*** и ***муйская полевка***.

ПРАВОВАЯ ОХРАНА

Нами проанализированы региональные Красные книги [13] и Красная книга Российской Федерации [12, 14, 20], а также другая литература по этому вопросу [2, 10, 20].

Насекомоядные. Из насекомоядных, обитающих в Байкальском регионе, в Красную книгу России включен только один вид, сильно пострадавший в результате истребления тарбагана, главного поставщика нор для обитания – даурский еж (4 категория, далее обозначается только цифрой) (табл. 5). В Красную книгу Бурятии включены даурский еж (3), сибирский крот (3) и малая белозубка (3) и в Красную книгу Забайкальского края включены даурский еж (5), крошечная бурозубка (3), малая белозубка (3) и кутора (3). В Иркутской области насекомоядные в Красную книгу не попали. В то же время есть рекомендации обратить внимание на возможную необходимость охраны внутривидовых таксонов этого отряда [31].

Из общего числа насекомоядных, таким образом, в регионе правовой охране подлежат (табл.6) 41,7 % видов. По отдельным субъектам наибольший показатель характерен для Забайкальского края – 44,4 % и 25 % в Бурятии. На наш взгляд это сильно завышенные показатели. Нет необходимости в специальной охране, да и вряд ли она возможна для большинства видов насекомоядных за исключением даурского ежа, который действительно пострадал во время проведения истребительных мероприятий по регуляции численности тарбагана и, несомненно, заслуживает охраны, но в то же время этот вид можно сохранить, только сохраняя тарбагана. Трудно представить, как можно сохранять крошечную бурозубку или малую белозубку, определение которых в живом виде практически невозможно, и даже добытых животных могут определить только узкие специалисты. Правильнее будет в будущем исключить эти виды из Красных книг. Скорее всего, для куторы и сибирского крота (которого местное население в ряде случаев к тому же считает еще и вредителем, и в популярной литературе публикуются рекомендации для садоводов и дачников, как с кротом лучше бороться) необходимо использовать опыт Иркутской области и включить

Таблица 5

Насекомоядные, включенные в Красные книги в Байкальском регионе

№ п/п	Вид	Красная книга	Характер пребывания		
			Иркутская область	Забайкальский край	Бурятия
1	Даурский еж	РФ, Ч, Б	–	+	+
2	Сибирский крот	Б	+	–	+
3	Крошечная бурозубка	Ч	+	+	+
4	Малая бурозубка	Ч, Б	–	+	+
5	Кутора	Ч	+	+	+

Таблица 6

Представительство насекомоядных в региональных Красных книгах

Субъект	Число видов			
	Всего	Красная книга РФ	Региональная Красная книга	Всего видов в Красных книгах
Иркутская область	10	–	–	–
Забайкальский край	9	1/11,1 %	4/44,4 %	4/44,4 %
Бурятия	12	1/8,3 %	3/25 %	3/25 %
Всего	**12**	**1/8,3 %**	**5/41,7 %**	**5/41,7 %**

их в Приложение к основным спискам как виды, нуждающиеся в особом внимании.

Грызуны в Красных книгах Байкальского региона представлены неравномерно. Всего в Красные книги в Байкальском регионе включено десять видов (22,2 % от общего числа грызунов, обитающих в регионе) (табл. 7, 8). В Красную книгу РФ внесено три вида – монгольский (1) и черношапочный (4) сурки и маньчжурский цокор (2) (6,7 %). Больше всего грызунов включено в Красную книгу Бурятии – шесть видов (16,6 %). Это черношапочный сурок (3), тушканчик-прыгун (3), длиннохвостый хомячок (3), хомячок Кэмпбэлла (3), амурский лемминг (3) и муйская полевка (3). В Красную книгу Забайкальского края включено пять видов (15,6 %) – монгольский (1) и черношапочный (2) сурки, маньчжурский цокор (3), амурский лемминг (3) и муйская полевка (3). Значительно менее грызуны представлено в Красной книге Иркутской области – только три вида (9,3 %) – черношапочный сурок (2), ольхонская полевка (3) и степная мышовка (4). Причем в Красную книгу Бурятии не включен монгольский сурок или тарбаган – вид, который включен в Красную книгу РФ, и его включение в региональные Красные книги обязательно. В Иркутской области в Приложение № 2 включен речной бобр.

На наш взгляд не совсем обосновано включение в Красные книги таких видов, как амурский лемминг и, особенно, муйской полевки, к тому же являющейся доминирующим видом. Местообитания этих видов находятся в малоосвоенных таежных районах, оба вида относятся к малоизученным, и в настоящее время их существованию, особенно муйской полевке, ничего не грозит. Логичнее будет включить амурского лемминга в Приложение № 2, как это сделано в Иркутской области. Важно разработать общие для региона критерии для включения в региональные Красные книги грызунов. Это должны быть в первую очередь виды, включенные в Красную книгу РФ (черношапочный сурок, тарбаган и маньчжурский цокор), а также локально распространенные эндемики и виды, сокращающие свою численность. В Байкальском регионе это, в первую очередь, степные виды, местообитания которых в значительной степени разрушены и для которых существует реальная угроза существования – тушканчик-прыгун, хомячки, степная мышовка и единственный эндемик Прибайкалья среди наземных позвоночных – ольхонская полевка.

Таким образом, мы можем констатировать, что в Байкальском регионе мелкие млекопитающие территориальной охраной обеспечены не в достаточной степени, особенно это касается степных видов (включая обитающую в Прибайкальском национальном парке ольхонскую полевку). Необходимо создание новых ООПТ в степных районах Байкальского региона, а на существующих, особенно в национальных парках, ужесточение режима охраны. Правовой охраной мелкие млекопитающие обеспечены в достаточной степени, даже на наш взгляд некоторые виды, можно

Таблица 7

Грызуны, включенные в Красные книги в Байкальском регионе

№ п/п	Вид	Красная книга	Характер пребывания		
			Иркутская область	Забайкальский край	Бурятия
1	Монгольский сурок	РФ, З	–	+	+
2	Черношапочный сурок	РФ, И, З, Б	+	+	+
3	Степная мышовка	И	+	–	–
4	Тушканчик-прыгун	Б	–	+	+
5	Длиннохвостый хомячок	Б	–	–	+
6	Хомячок Кэмпбэлла	Б	–	+	+
7	Маньчжурский цокор	РФ, З	–	+	–
8	Ольхонская полевка	И	+	–	–
9	Амурский лемминг	З, Б	–	+	+
10	Муйская полевка	З, Б	–	+	+

Таблица 8

Представительство грызунов в региональных Красных книгах

Субъект	Число видов			
	Всего	Красная книга РФ	Региональная Красная книга	Всего видов в Красных книгах
Иркутская область	32	1/3,1 %	3/9,3 %	3/9,3 %
Забайкальский край	32	3/9,4 %	5/15,6 %	5/15,6 %
Бурятия	36	2/5,6 %	6/16,6 %	7/19,4 %
Всего	**45**	**3/6,7 %**	**10/22,2 %**	**10/22,2 %**

исключить из региональных Красных книг. Проблемой являются с одной стороны формальный характер правовой охраны и с другой стороны наличие коллизий в вопросах охраны и использования и изучения мелких млекопитающих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ананин А.А. Фауна Баргузинского заповедника. Земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие / А.А. Ананин, А.В. Федоров, Е.М. Черникин // Аннотированные списки видов. Флора и фауна заповедников СССР. – М., 1988. – 41 с.

2. Байкало-Ленский заповедник / В.В. Попов, Ю.И. Мельников, С.К. Устинов, Н.В. Степанцова и др. // Заповедники Сибири. – М.: «Логата», 2000. – Т. 2. – С. 175–190.

3. Байкальский заповедник / В.С. Бойченко, В.В. Баскаков, А.С. Краснопевцева, А.Д. Ермакова и др. // Заповедники Сибири. – Т. 2. – М.: Логата, 2000. – С. 191–204.

4. Бойченко В.С. Население мелких млекопитающих лесного пояса хребта Хамар-Дабан / В.С. Бойченко // Фауна и ресурсы позвоночных бассейна озера Байкал. – Улан-Удэ, 1980. – С. 38–45.

5. Витимский заповедник / И.С. Белянина, В.А. Сигарев, Е.В. Чечеткин, Л.Г. Чечеткина // Заповедники Сибири. – Т. 1. – М.: Логата, 1999. – С. 189–198.

6. Даурский заповедник / В.А. Бриних, Е.Э. Ткаченко, В.Е. Кирилюк, В.А. Горошко и др. // Заповедники Сибири. – М.: Логата, 1999. – Т. 1. – С. 210–220.

7. Даурский заповедник / О.А. Кирилюк, А.А. Васильченко, З.А. Васильченко, Е.Е. Сыроечковский // Заповедники Сибири. – Т. 1. – М.: Логата, 1999. – С. 210–220.

8. Демидович А.П. Список грызунов Иркутской области / А.П. Демидович // Всесоюзное совещание по проблемам кадастров и учета животного мира: Тезисы докладов. – Ч. 2. – М., 1986. – С. 274–275.

9. Джергинский заповедник / Э.Н. Елаев, О.А. Аненхонов, А.Б. Иметхенов, Ц.З. Доржиев и др. // Заповедники Сибири. – Т. 2. – М.: Логата, 2000. – С. 205–216.

10. Ильяшенко В.Ю. Таксономический и правовой статус наземных позвоночных животных России / В.Ю. Ильяшенко. – М., 2001. – 150 с.

11. Кирилюк В.Е. Аннотированный список млекопитающих биосферного заповедника «Даурский» и заказника «Цасучейский бор» / В.Е. Кирилюк // Наземные позвоночные Даурии: Сборник науч. трудов государ. природ. заповедника «Даурский». – Вып. 3. – Чита, 2003. – С. 5–19.

12. Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды животных – 2-е изд. перераб. и доп. – Улан-Удэ: Издательский дом «Информполис», 205 – 328 с.

13. Красная книга Российской Федерации (животные). – Изд-ва «Астрель» и «АСТ», 2001. – 863 с.

14. Красная книга Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа (животные). – Чита: Поиск, 2000. – 214 с.

15. Литвинов Н.И. Фауна млекопитающих Иркутской области / Н.И. Литвинов. – Иркутск, 2000. – 80 с.

16. Лямкин В.Ф. Аннотированный список наземных млекопитающих (Mammalia) котловины озера Байкал // Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. – Т. I. Озеро Байкал. – Новосибирск, 2001. – С. 176–250.

17. Позвоночные / Е.Э. Малков, Е.Э. Ткаченко, В.А. Бриних, О.Г. Куртова // Алханай: природные и духовные сокровища. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2000. – С. 86–92.

18. Попов В.В. Кадастр охотничьих видов зверей и птиц Иркутской области: распространение, численность, охрана и использование (сборник информационно-справочных материалов) / В.В. Попов. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2009 – 68 с.

19. Попов В.В. Кадастр позвоночных животных Иркутской области, не относящихся к объектам охоты / В.В. Попов. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2009. – 70 с.

20. Попов В.В. Охрана позвоночных животных в Байкальском регионе / В.В. Попов, А.Н. Матвеев. – Иркутск: РИО ГУ НЦ РВХ ВСНЦ СО РАН, 2006. – 120 с.

21. Попов В.В. Охрана природы и эпидемиология: возможность возникновения коллизий / В.В. Попов // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006в. – № 2(46). – С. 127–128.

22. Попов В.В. Региональные Красные книги и их роль в сохранении наземных позвоночных Байкальского региона / В.В. Попов, В.Г. Малеев. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2007. – 126 с.

23. Реймерс Н.Ф. Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири / Н.Ф. Реймерс. – М.–Л., 1966. – 418 с.

24. Сохондинский заповедник / А.А. Васильченко, З.А. Васильченко, П.В. Баранов, Т.И. Житлухина и др. // Заповедники Сибири. – М.: Логата, 1999. – Т. 1. – С. 199–209.

25. Фауна Байкальского заповедника. Млекопитающие / В.С. Бойченко, Л.И. Галкина, А.М. Субботин, Ю.Г. Швецов и др. // Фауна и экология заповедников СССР. – М., 1988. – С. 24–31.

26. Фауна млекопитающих республики Бурятия / Н.Г. Борисова, А.В. Абрамов, А.И. Старков, Г.И. Бороноева и др. // Фауна и экология млекопитающих Забайкалья. – СПб., 2001. – С. 3–95.

27. Хомколова Е.В. Материалы по распространению и экологии насекомоядных в Байкало-Ленском заповеднике / Е.В. Хомколова // Труды Байкало-Ленского государственного природного заповедника. – М.: «Инкомбук», 1998. – Вып. 1. – С. 138–140.

28. Хомколова Е.В. Фауна мелких млекопитающих Байкало-Ленского заповедника / Е.В. Хомколова // Труды Байкало-Ленского государственного природного заповедника. – Вып. 1. – М.: «Инкомбук», 1998. – С. 135–137.

29. Хомколова Е.В. К биологии мышевидных грызунов Байкало-Ленского заповедника / Е.В. Хомколова, Н.С. Горбунова, С.Ю. Артемьева // Труды государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: Листок, 2001. – Вып. 2. – С. 153–159.

30. Швецов Ю.Г. Мелкие млекопитающие Байкальской котловины / Ю.Г. Швецов. – Новосибирск, 1977. – 153 с.

31. Швецов Ю.Г. Млекопитающие бассейна озера Байкал / Ю.Г. Швецов, М.Н. Смирнов, Г.И. Монахов. – Новосибирск, 1984. – 258 с.

32. Шефтель Б.И. Результаты и перспективы изучения и охраны землероек (*Soricidae, Insektivora*) / Б.И. Шефтель, Н.В. Моралева // Редкие виды млекопитающих России и сопредельных стран. – М., 1999. – С. 466–482.

33. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири / Б.С. Юдин. – Новосибирск, 1989. – 360 с.

V.V. Popov

THE PROTECTION OF SMALL MAMMALS IN BAIKAL REGION

Baikal center of field research «Wild Nature of Asia», Irkutsk, Russia

Questions of territorial and legal protection of small mammals (rodents and insectivorous) on the territory of Baikal region. It is marked that territorial protection is mostly about species of maintain and taiga areas. At the same time it is weak about steppe species of small mammals, the majority of them including rare species are not under territorial protection. Legal protection in Baikal region of small mammals is sufficient and we offer to exclude some species of small mammals out of regional Red Books.

Key words: *Baikal region, small mammals, legal and territorial protection*

Поступила в редакцию 5 декабря 2009 г.

УДК 591.552:599.332.2

А.В. Холин, Д.Б. Вержуцкий

ПАРЦЕЛЛЯРНЫЕ ГРУППИРОВКИ ДЛИННОХВОСТОГО СУСЛИКА (*CITELLUS UNDULATUS*) В ЮЖНОЙ И ЮГО-ЗАПАДНОЙ ТУВЕ

Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока, Иркутск, Россия
verzh58@rambler.ru

При обследовании Южной и Юго-Западной Тувы в мае–июне 2008 г. собраны определенные материалы по элементарным группировкам длиннохвостого суслика. Дана характеристика этих группировок в сравнении с данными, полученными в ранние годы. Определены основные параметры поселений, занимаемых парцеллярными группировками зверька, обсуждены причины различий в результатах, полученных в разные годы.

Ключевые слова: *длиннохвостый суслик, Тува, парцеллярные группировки*

Одной из главных задач популяции как основной внутривидовой единицы является рациональное использование территории с ее ресурсами, необходимое для успешного существования в условиях меняющейся среды. Эта задача решается путем определенного размещения особей в пространстве в соответствии с видовыми особенностями и биотопическими возможностями территории. Как правило, освоение пространства разными видами животных осуществляется посредством образования различных группировок. Размер и устойчивость таких группировок определяются особенностями территориального поведения каждого вида, значительно варьируя в зависимости от характера биоценозов и сезона года. Для обозначения наименьших внутрипопуляционных группировок Н.П. Наумов [6] предложил термин «парцеллярная группировка», основным свойством которой является наличие постоянного этологического взаимодействия между входящими в нее индивидуумами. Особи в таких группировках связаны между собой различными формами оповещения – прямой аудиовизуализацией, ольфакторной сигнализацией, то есть являются «знакомыми соседями». Биологическая роль формирования парцеллярных группировок заключается в совместном использовании пространства, защите от врагов и, в конечном итоге, увеличивает шансы на успешное существование всех особей в группировке [10].

У длиннохвостого суслика (*Citellus undulatus*) в условиях Тувы прослежено формирование трехуровневой системы внутрипопуляционных группировок [3], включающей парцеллы, демы и мерусы. На территории, где обитают суслики, распределение нор неравномерно. Как правило, имеются отдельные скопления нор, которые мы называем «элементарными поселениями». Каждое такое поселение («сусликовина») в мае-июне насчитывает обычно 60–100 входов нор, занимает площадь в 400–1100 м^2, где в большинстве случаев обитает 3–12 (чаще 5–8) сусликов [2]. Зверьки совместно используют территорию поселения. Индивидуальные участки у длиннохвостого суслика практически не выражены [7]. Характерной чертой сусликовин является сохранение определенного расстояния между гнездовыми норами зверьков, составляющего в большинстве случаев 5–8 м. Охраняемой зоной является только небольшая территория (несколько м^2) вокруг гнездовой норы. Здесь все особи ведут себя агрессивно по отношению ко всем прочим. На остальной территории зверьки не проявляют агрессии друг к другу, за исключением самцов-доминантов [8].

Наряду с поселениями, где суслики живут группой, имеются отдельные группы нор, осваиваемые одиночными зверьками. Как правило, на таких сусликовинах обитают взрослые самцы. Поселения с одиночными самцами, чаще всего, меньше по размерам (200–500 м^2) и числу осваиваемых нор (20–30). Помимо обитаемых поселений встречаются группы нор, где суслики не живут, но периодически посещают их [5]. В этих нежилых поселениях расчищается небольшое число входов нор (10–20), часто они служат местом укрытия зверьков при появлении опасности в период кормежки. Даже в сезон максимальной стабильности и оседлости суслика в популяции имеется некоторое количество особей, постоянно кочующих по территории. Эти зверьки, хотя иногда и задерживаются на каком-то участке, но обычно на короткий срок, затем мигрируют дальше. Суслики на жилых поселениях совместно охраняют их границы, не допуская вторжения «чужаков». Поэтому мигранты, как правило, заселяют нежилые поселения.

Парцелла является наименьшей и обязательной элементарной группировкой у длиннохвостого суслика. Даже в самых разреженных поселениях зверька, на периферии популяции, суслики в любое время обитают только группами, исключая, конечно, мигрирующих особей. Отдельные группы по 3–5 взрослых зверьков, обитающие на большом расстоянии – до нескольких километров друг от друга, являются обычным явлением на периферии популяции суслика [9].

Представленные выше данные получены в основном при работах в долине р. Барлык на эпизоотологическом стационаре Тувинской противочумной станции в 1985–1989 гг. Интересно сравнение с результатами наших наблюдений, проведенных при полевых обследовательских работах в мае-июне 2009 г. в Южной и Юго-Западной Туве.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 26 мая по 19 июня 2009 г. проведено рекогносцировочное обследование Овюрского и Монгун-

Тайгинского районов Республики Тыва от долины р. Торгалык на востоке до долины р. Моген-Бурен на западе. По всей территории проведены учеты численности длиннохвостого суслика и плотности входов нор на отдельных участках. При маршрутных учетах фиксировались все норовые группировки, входящие в полосу обнаружения, отмечались отдельные защитные норы. В период работ травянистый покров еще не был выражен, и полоса обнаружения варьировала от 20 до 40 м в зависимости от мезорельефа, но была постоянной для каждого учета. Отдельно регистрировали число визуально отмеченных зверьков и следы их жизнедеятельности. Накоплено 64 га площадочных (22 площадки) и 274 га пешеходных учетов. Автомобильные маршруты составили около 1500 км в пределах обследованной территории (132 учета). При автомобильных учетах использовали балльную систему оценки численности длиннохвостого суслика, с выведением среднего значения в пределах диапазона, входящего в данный балл. Изучение парцеллярных группировок проводилось посредством измерения площади сусликовин по крайним посещаемым норам и подсчета входов нор на каждой. Подобным образом обследовано 28 элементарных поселений, максимально равномерно распределенных в пространстве в пределах 6 популяций длиннохвостого суслика.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По учетам на автомобильных маршрутах средняя численность длиннохвостого суслика по обследованной территории составила 2,2 ± 0,5 зверька на 1 га. При пешеходных маршрутах численность зверька равнялась 3,5 ± 0,9, при площадочных учетах – 4,5 ± 1,0. Парцеллярные группировки распределялись крайне неравномерно. В широких троговых верховьях долин крупных рек с низкотравной субальпийской растительностью число жилых сусликовин достигало 3–4 на 1 га. По большей части ареала суслика в рассматриваемом районе в зоне горных степей количество жилых элементарных поселений колебалось от 0,5 до 2. В пессимальных местообитаниях (тундры высокогорий, сухие и опустыненные степи) этот показатель был намного ниже – 0,1–0,2 жилых сусликовины на 1 га. Средняя плотность элементарных поселений по обследованной территории на основании пешеходных учетов составила 1,37 ± 0,25 жилых сусликовины на 1 га. Размеры и число нор на таких поселениях в пределах обследованной территории существенно варьировали (табл. 1).

Для оценки численности зверьков на отдельных элементарных поселениях проведены учеты на 20 сусликовинах в пределах Кара-Бельдырской, Каргинской и Верхне-Барлыкской популяций. Среднее число зверьков на 1 элементарное поселение составило 3,8 ± 0,45.

При работах эпизоотологического стационара в долине р. Барлык в 1985–1989 гг. [2] было установлено, что в условиях горно-степного и лугово-степного пояса в мае-июне проявлялась выраженная неравномерность в составе отдельных парцелл. Отдельные элементарные поселения, расположенные, как правило, в наиболее благоприятных защитных и кормовых условиях, были заселены исключительно однополыми группировками длиннохвостого суслика (агрегациями самок). Пессимальные биотопы осваивались смешанными группами из самцов с незначительным присутствием самок или (реже) индивидуально. Средняя численность зверьков в агрегациях самок составляла 6,5 особей, с колебаниями от 4 до 12 (n = 28). Среднее число сусликов в смешанных группировках было 4,2, с варьированием от 2 до 9 (n = 32). Данные показатели приведены для достаточно плотных поселений зверька. В периферийных группировках, как правило, обитало 2–3 особи на одну жилую сусликовину. В период с 13 по 16 июня 1988 г. в долине р. Оначи в плотных поселениях суслика проведено картирование участков с агрегациями самок и смешанными группировками (по 10 поселений каждого типа). Средняя площадь поселений, занимаемых агрегациями самок составляла 965 м^2, с колебаниями от 740 до 1310 м^2 по крайним норам. Среднее число входов нор составило 82,2 (вариация от 65 до 104). В смешанных поселениях средняя площадь поселения равнялась 1045 м^2 (от 220 до 2100), число входов нор – 48,4 (от 14 до 108). Таким образом, при сопоставимых по площади поселениях, занимаемых двумя типами группировок суслика, на участках, занимаемых агрегациями самок, число входов нор было почти вдвое выше. Кроме того, поселения с выраженными агрегациями самок суслика отличались меньшей вариабельностью, как по размерам осваиваемого участка, так и по количеству входов нор на каждое из них [4].

Таблица 1

Размеры и число нор на обследованной территории

Популяция	Число обследованных сусликовин	Площадь сусликовины	Число входов нор на 1 сусликовину
Моген-Буренская	5	900,0 ± 106,1	37,2 ± 3,0
Кара-Бельдырская	4	1043,8 ± 121,8	27,0 ± 2,3
Каргинская	6	987,5 ± 180,5	35,5 ± 4,8
Верхне-Барлыкская	4	912,5 ± 150,5	31,3 ± 6,5
Боро-Шайская	7	760,7 ± 158,3	25,7 ± 2,6
Улатайская	2	687,5 ± 62,5	28,0 ± 1,0
Всего:	**28**	**891,1 ± 63,7**	**31,0 ± 1,7**

Если по площади элементарных поселений и числу обитающих на них зверьков результаты прежних наблюдений близки к показателям наших работ в 2009 г., то по количеству нор имеется существенная разница. Мы склонны объяснить это несоответствие тем, что в период работ в долине р. Оначи наблюдалась повышенная численность даурской пищухи, поселения которой перекрывались с поселениями суслика. Возможно, этим и вызвано увеличенное количество входов нор, подсчитанных на отдельных сусликовинах. Еще одной причиной такого расхождения может быть различие в характере материала по функциональным особенностям отдельных группировок зверька. Это связано с тем, что в более плотных и стабильных поселениях животных территория каждого участка более освоена [10] и, следовательно, в случае с норовыми млекопитающими, может иметь большее количество входов нор.

Таким образом, парцеллярные группировки длиннохвостого суслика в Южной и Юго-Западной Туве имеют вполне определенные характеристики, заметно отличающиеся в зависимости от количества и индивидуального состава входящих в них зверьков, что проявляется и в особенностях занимаемых такими группировками элементарных поселений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большаков В.Н. Пути приспособления мелких млекопитающих к горным условиям / В.Н. Большаков. – М.: Наука, 1972. – 200 с.

2. Вержуцкий Д.Б. Пространственная организация населения хозяина и его эктопаразитов: теоретические и прикладные аспекты (на примере длиннохвостого суслика и его блох): Автореф. дис. … д-ра биол. наук. – Иркутск, 2005. – 46 с.

3. Вержуцкий Д.Б. Популяционная структура населения длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве / Д.Б. Вержуцкий, В.В. Попов // Труды Байкало-Ленского государственного природного заповедника. – М., 1998. – Вып. 1. – С. 116–119.

4. Внутрипопуляционные группировки длиннохвостого суслика в Тувинском природном очаге чумы / Г.Б. Зонов, Д.Б. Вержуцкий, В.В. Попов, В.А. Ткаченко // Природная очаговость чумы в МНР: Матер. сов.-монг. симпозиума. – Иркутск, 1988. – С. 58–60.

5. Зонов Г.Б. Эпизоотологическое значение размеров участков обитания длиннохвостого суслика в Тувинском очаге чумы / Г.Б. Зонов // Профилактика природноочаговых инфекций. – Ставрополь, 1983. – С. 74–75.

6. Наумов Н.П. Структура популяций и динамика численности наземных позвоночных // Зоол. журн., 1967. – Т. 46, вып. 10. – С. 1470–1486.

7. Обухов П.А. Экология длиннохвостого суслика (*Citellus undulatus* Pallas, 1778) в связи с проблемой профилактики чумы в Тувинском природном очаге: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Иркутск, 1988. – 23 с.

8. Попов В.В., Вержуцкий Д.Б. Характеристика внутрипопуляционных группировок длиннохвостого суслика (*Citellus undulatus* Pall.) в период депрессии численности / В.В. Попов, Д.Б. Вержуцкий // Бюллетень МОИП, отд. биол., 1988. – Т. 93, вып. 6. – С. 47–50.

9. Ткаченко В.А. Пространственная структура популяции длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве / В.А. Ткаченко // Актуальные вопросы эпиднадзора в природных очагах чумы: Тез. докл. научн.-практ. конф. – Ставрополь, 1985. – С. 199–201.

10. Шилов И.А. Уровни разнокачественности в популяционных системах и их экологическое значение / И.А. Шилов // Экология, 1984. – Вып. 2. – С. 3–10.

A.V. Holin, D.B. Verzhutski

THE LEASTGROUPINGS OF SIBERIAN GROUND SQUIRRELS IN SOUTHERN AND SOUTH-WESTERN TUVA

Antiplague Research Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russia
verzh58@rambler.ru

At fields research in Southern and Southwest Tuva in May–June 2008 the certain materials on elementary groupings Siberian ground squirrels are assembled. The characteristic of these groupings in comparison with the data received for early years is given. The basic parameters of the settlements occupied the least groupings squirrels are determined the reasons of distinctions in the data assembled per different years are discussed.

Key words: *Siberian ground squirrels, Tuva, elementary groupings*

Поступила в редакцию 20 декабря 2009 г.

ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ

УДК 591.2:575.17

Д.Б. Вержуцкий, Л.П. Базанова, Е.А. Вершинин, В.М. Корзун, А.Я. Никитин, Ю.А. Козлова

ЭПИЗООТИИ КАК ОДИН ИЗ ВОЗМОЖНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПОДДЕРЖАНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ПОПУЛЯЦИЙ

Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока, Иркутск, Россия
verzh58@rambler.ru

Со времени возникновения популяционной биологии и признания популяций реально существующими в природе группировками живых организмов проблема механизмов изоляции между соседними популяциями остается крайне слабо разработанной. В работе рассмотрен один из возможных вариантов обеспечения изоляции популяций на основе возникновения в пограничной зоне гибридных особей переносчиков возбудителей болезней, обеспечивающих резкое повышение эпизоотической активности и образование буферной зоны между соседними популяциями мелких млекопитающих.

Ключевые слова: *изоляция популяций, эпизоотии, гибриды переносчиков*

Взаимодействие микроорганизмов с позвоночными и беспозвоночными животными имеет многогранный характер. Эволюция отдельных групп животных протекала в условиях постоянного контакта с патогенными формами микроорганизмов. Эволюционные преобразования зависят от многих причин, одной из главенствующих считается наличие достаточно значимого уровня изоляции между популяциями внутри вида [1, 14, 16, 18, 19, 22]. Изоляция части видового населения в условиях меняющейся среды обитания способна привести и к преобразованию ее генофонда, формируя специфичность его состава для каждой популяции. На примере многих видов животных установлена зависимость резких периодических спадов численности от вспышек заболеваний различной этиологии, что вызывает существенное сокращение ареала популяций [9, 10]. Показано, что, несмотря на флуктуации численности зверьков и отсутствие, в ряде случаев, заметных физико-географических преград, границы между отдельными популяциями длиннохвостого суслика тем не менее на протяжении ряда лет наблюдений оставались достаточно стабильными [3]. Это позволяет предположить, что существует определенный механизм, обеспечивающий сохранение буферной зоны между популяциями при отсутствии заметных естественных преград.

В пределах Юго-Западной Тувы методами последовательного многолетнего картирования плотности населения длиннохвостого суслика установлено (рис. 1) наличие 8 группировок зверька популяционного ранга [5]. В исследованиях с применением массового мечения зверьков и использованием контактных линеек между тремя из выделенных популяций (Барлыкской, Толайлыгской и Каргинской), было показано, что в пределах каждой из группировок происходит интенсивное перемещение особей, наиболее активно выраженное в период летнего расселения молодняка, проникновения же зверьков в соседние группировки не происходит, несмотря на отсутствие заметных физико-географических преград [4]. Эти исследования подтвердили популяционный статус рассматриваемых образований.

На значительной части территории Юго-Западной Тувы расположен Тувинский природный очаг чумы. Его общая площадь составляет около 610 тыс. га, эпизоотийная – приблизительно 240 тыс. га [12]. Основной носитель инфекции – длиннохвостый суслик, основной переносчик – блоха суслика *Citellophilus tesquorum* Wagn., 1898. С 1964 г. (год обнаружения очага) по 2008 г. здесь выделено 1474 штамма чумного микроба, из которых 94,8 % изолировано от длиннохвостого суслика и свойственных ему эктопаразитов. Для очага почти во все годы обследования было характерно вялотекущее микроочаговое течение эпизоотий, когда возбудитель выявляли только на локальных участках с невысоким уровнем зараженности объектов исследования. До 1981 г. эпизоотические проявления локализовались двумя пятнами, приуроченными к долинам крупных рек – Каргы и Саглы, что дало основание выделить их в самостоятельные мезоочаги – Монгун-Тайгинский и Саглинский, соответственно. Между мезоочагами располагалась обширная изрезанная долина р. Барлык с крупными притоками. Проявлений чумы в этих местах не регистрировалось, но в 1981 г. в верхней части долины крупного левобережного притока Барлыка – р. Арзайты выявлена эпизоотия среди сусликов, которая немедленно была подавлена сплошной дезинсекцией участка. Сразу после обнаружения нового эпизоотического участка и на следующий год обследована и прилегающая к нему часть долины р. Барлык с отрицательным на чуму результатом. При этом была выявлена высокая численность длиннохвостого суслика

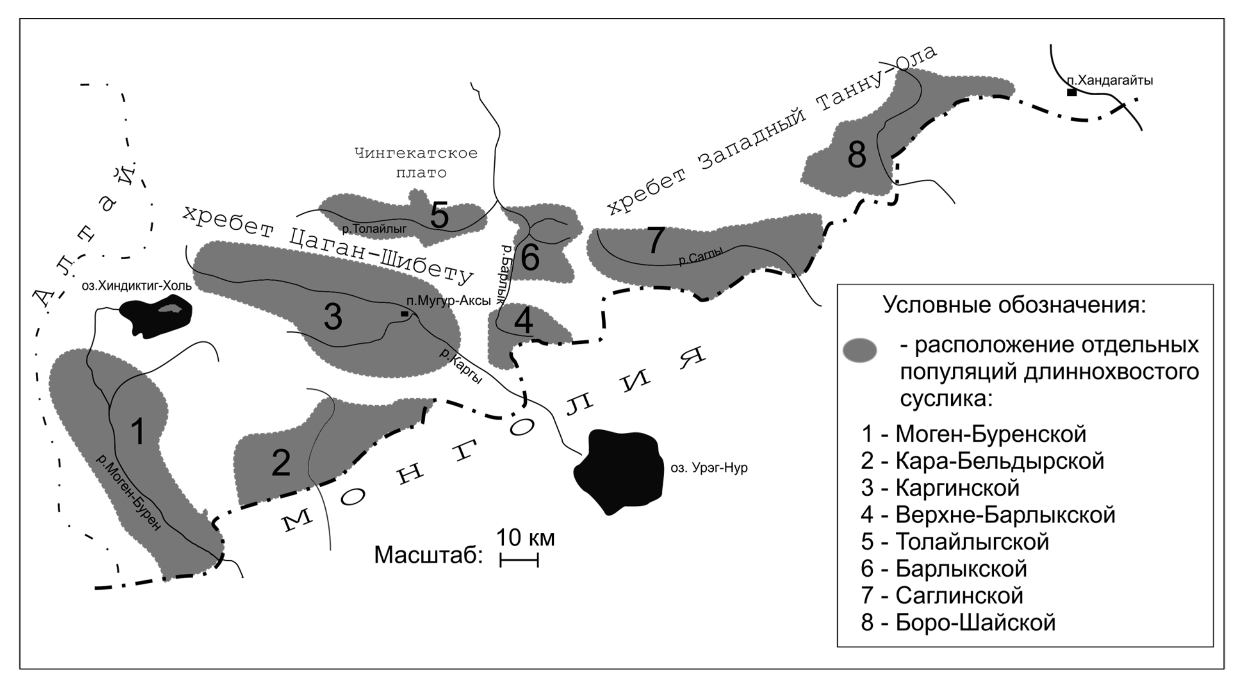


Рис. 1. Рсположение отдельных популяций длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве..

(до 10 и более особей на 1 га в середине лета по всем приречным террасам) в пределах долин рек Барлык и Толайлыг, в том числе и непосредственно возле их слияния. Каких-либо значительных разрывов между группировками длиннохвостого суслика в долинах Барлыка и Толайлыга не было обнаружено (данные зоолога Тувинской противочумной станции Ю.В. Никифорова).

В июле 1983 г. при очередном туре обследования непосредственно в долине Барлыка впервые была выявлена эпизоотия чумы, к августу принявшая разлитой характер и продолжившаяся с высокой интенсивностью и широким пространственным распространением и летом 1984 г. [17]. Эпизоотий, сходных по интенсивности и широте охвата новых территорий в Тувинском очаге не было зарегистрировано ни до, ни после этого. За 2 года из полевого материала с этого участка изолировано 56 культур возбудителя чумы. О характере эпизоотий свидетельствуют такие факты: буквальное «выжигание» отдельных поселений зверька, выраженное, например, в полной элиминации сусликов на участке Оргулаш в 1985 г., где в 1983 г. (до начала эпизоотии) число особей оценивалось в 300–400 зверьков, 80–90 % зараженность отдельных проб полевого материала.

При обследовании данной территории весной 1985 г. установлено отсутствие жилых поселений в зоне шириной в 2–2,5 км между группировками зверька в долинах Толайлыга и Барлыка. Эпизоотии приобрели локальный микроочаговый характер и проявлялись как в долине р. Барлык, так и в пределах долины Толайлыга [5]. В последующее время (по данным регулярного обследования в 1986–1994 гг. и при краткосрочном обследовании в 1998 г.) разрыв между обитаемыми поселениями суслика из разных популяций колебался от 1,5 до 5 км, но сохранялся на протяжении всего этого срока наблюдений. В 1985–1987 гг. в буферной зоне между этими популяциями зверька на искусственные норы выставлялись контактные линейки из капканов, расставленных в шахматном порядке. Накоплено 9700 капкано-суток, отлова сусликов не зарегистрировано [4].

Причины возникновения такой активной эпизоотии, вызвавшей образование широкой буферной зоны между соседними популяциями зверька и полное отсутствие межпопуляционных контактов в дальнейшем, оставались не вполне понятными. Одним из возможных подходов к решению этой проблемы оказалось привлечение материалов экспериментов по изучению взаимоотношений чумного микроба с блохами.

В наших опытах использованы блохи *Citellophilus tesquorum* двух подвидов (ssp. *sungaris* и ssp. *altaicus*), которые являются основными переносчиками в ряде очагов чумы России, Монголии и Китая, и их гибриды первого (F1), третьего (F3) и четвертого (F4) поколений. Гибридизация является мощным фактором физиологической перестройки организма [6], что может оказывать влияние и на интенсивность передачи возбудителей инфекционных болезней, и активность эпизоотий в природных очагах. Представлялись возможными три варианта взаимодействия гибридных особей и возбудителя чумы: 1) неспособность микроба размножаться в желудочном тракте гибридных особей в силу отсутствия естественной коэволюции сочленов этой системы, 2) сходные с родительскими показатели, 3) возрастание эффективности трансмиссии возбудителя, что оценивалось как наименее вероятное.

В качестве родителей использованы инсектарные культуры *C. t. sungaris*, ведущие происхождение из Забайкальского природного очага чумы и *C. t. altaicus* из Тувинского очага. Известно, что ареалы этих подвидов сближаются, а местами и перекрываются в

Монголии, в пределах Хангайского горного массива [7]. В опыте с F1 для заражения блох использовано 2 вирулентных штамма *Yersinia pestis*: И-1996 и И-3266 (LD_{50} соответственно составляла 20 и 10 микробных клеток для белых мышей), изолированных в Забайкальском и Тувинском природных очагах чумы. В опытах с F3 и F4 использован только штамм И-3266. Имаго F1 получены в результате скрещивания самок *C. t . sungaris* и самцов *C. t. altaicus*, а F3 и F4 – из культуры, происходящей от реципрокного скрещивания. В каждом опыте для контроля исследовали и выборки из родительских подвидов. Для экспериментов брали молодых неразмножавшихся особей. Блох заражали через мембрану, концентрация заражающей смеси составляла 100 млн. м.к./мл. Начальная инфицированность блох в опытах составляла от 75 до 100 % (у гибридов во всех случаях – 100 %). Инфицированных насекомых содержали в емкостях с песком при температуре 20–23 °С и влажности 80–96 %. Через 2–3 суток блох подкармливали на белых мышах. После каждой подкормки отделяли особей, у которых сформировался блок преджелудка. Грызунов, после снятия с них блох, оставляли для дальнейшего наблюдения. В каждом варианте проведено не менее 7 подкормок насекомых. Павших мышей, а также проживших свыше 25 суток после подкормки на них блох, исследовали паталогоанатомическим и бактериологическим методами. Статистическая обработка проведена методами анализа качественных признаков [15].

В опытах с родительскими особями и F1 между исследованными выборками ни по частоте формирования блока преджелудка (табл. 1), ни по эффективности передачи возбудителя (табл. 2) существенных отличий не наблюдалось. Также не выявлено достоверной разницы по времени формирования блоков и по патолого-анатомической картине у павших мышей. Единственное важное следствие из этих экспериментов – доказательство того, что гибридные особи изучаемого вида способны образовывать блок преджелудка и передавать возбудитель интактным зверькам.

Совершенно иная картина выявлена при проведении опытов с блохами F3 и F4. В сравнении с родительскими особями гибриды этих поколений достоверно чаще «блокировались» и намного эффективнее передавали возбудитель чумы лабораторным мышам (табл. 3).

Таблица 1

Формирование блока преджелудка у гибридов и родительских подвидов блохи C. tesquorum при заражении разными штаммами чумного микроба

Вариант опыта	Штамм И-1966			Штамм И-3266		
	Начальная зараженность (%)	Число блох в группе	% блох с блоком	Начальная зараженность (%)	Число блох в группе	% блох с блоком
F1	100	124	8,9±2,56	100	114	6,1 ± 2,25
C .t .sungaris	100	116	6,9±2,35	100	83	7,2 ± 2,84
C .t .altaicus	80	110	8,2±2,62	100	112	12,5 ± 3,12

Таблица 2

Эффективность трансмиссии чумного микроба гибридами и родительскими подвидами блохи C. tesquorum при заражении разными штаммами чумного микроба

Вариант опыта	Штамм И-1966			Штамм И-3266		
	Число мышей в опыте		Среднее время гибели (дни)	Число мышей в опыте		Среднее время гибели (дни)
	Всего	Павших		Всего	Павших	
F1	10	7	5,0 ± 0,75	10	4	5,0 ± 0,41
C. t. sungaris	10	3	4,7 ± 0,67	10	2	5,5 ± 0,5
C. t. altaicus	10	4	4,3 ± 0,48	10	5	5,0 ± 0,77

Таблица 3

Формирование блока преджелудка и эффективность трансмиссии возбудителя чумы гибридами F3 и F4 в сравнении с родительскими особями

Вариант опыта	Начальная зараженность (%)	Число блох в группе	% блох с блоком	Число мышей в опыте	
				Всего	Павших
F3	100	90	33,3 ± 4,97	7	3
C .t .sungaris	93	231	3,5 ± 1,21	23	0
C. t. altaicus	100	126	4,0 ± 1,75	8	0
F4	100	251	8,4 ± 1,75	9	5
C .t .sungaris	75	128	5,5 ± 2,02	7	2
C .t .altaicus	100	120	1,7 ± 1,18	9	1

По данным, приведенным в литературе [2], для *C. tesquorum* характерен невысокий уровень формирования блока (при подкормках на белых мышах – 2–10 %). Частота образования блока на уровне в 33,3 %, отмеченная у особей F3, в настоящее время может считаться максимальной из зарегистрированных для этого вида. Обнаружено также, что в преджелудке гибридных блох F3 и F4 накопление конгломератов чумного микроба (глыбок) достоверно выше, чем у родительских особей. Эффективность передачи возбудителя чумы лабораторным животным гибридами F3 и F4 в среднем составила 50,0 %, а родительскими особями – только 6,4 %.

Таким образом, у гибридов была установлена повышенная восприимчивость к инфицированию возбудителем чумы классического варианта по сравнению с родительскими блохами. У гибридных особей также резко возрастала частота формирования глыбок микроба, образования блока преджелудка и эффективность передачи инфекции зверькам. Такие данные позволяют предположить, что массовая гибридизация блох из разных популяций способна стать мощным фактором возникновения активных эпизоотий разлитого типа.

Приведенные экспериментальные данные касаются опытов, проведенных с двумя подвидами *C. tesquorum.* Они достаточно далеко разошлись в генетическом плане, о чем свидетельствует резкое снижение плодовитости гибридов по сравнению с родителями [24]. Тем не менее, мы можем предполагать, что общие закономерности, выявленные при гибридизации подвидов, должны прослеживаться и при взаимодействии особей из различных популяций, как группировок животных, также имеющих свой индивидуальный специфический генофонд. В пользу этого предположения свидетельствуют результаты наших экспериментов, показавших значительные различия во взаимодействии блох *C. tesquorum* из соседних популяций Юго-Западной Тувы с возбудителем чумы двух вариантов [13], которые, несомненно, генетически обусловлены. Характерно, что подобные различия установлены и на другом виде массовых блох длиннохвостого суслика из Тувы – *Rhadinopsylla li* [11]. Показано, что для блох из различных соседних популяций хозяина свойственны глубокие физиологические и экологические различия, выражающиеся даже в разном количестве генераций за год [3].

Динамика численности животных в соседствующих популяциях по годам может протекать независимо [8, 25]. Процесс нарастания численности вызывает пространственное перераспределение особей, заключающееся в выселении части населения популяции на ее периферию [20, 21]. Если в какой-то год пики численности в соседних популяциях совпадают (как это наблюдалось в Толайлыгской и Барлыкской популяциях длиннохвостого суслика в 1981–1982 гг.), то, при отсутствии выраженных физико-географических барьеров, возможно полное смыкание границ популяций. В этом случае в пограничной зоне неизбежно произойдет массовая гибридизация блох из разных популяций, что, в случае попадания в такие поселения возбудителя чумы, способно стать причиной быстрой активизации эпизоотического процесса. Увеличение числа передач в цепочке грызун–блоха–грызун вызывает возрастание вирулентности возбудителя и лавинообразное развитие эпизоотий разлитого типа, что мы и наблюдали на прилегающих к стыку указанных популяций суслика участках в 1983–1984 гг. Возникновение интенсивных эпизоотий на пограничной между двумя популяциями территории приводит к резкому снижению численности сусликов и, после перераспределения зверьков, к появлению достаточно широкой буферной зоны между популяциями. Наши полевые наблюдения подтверждают реальность такого развития событий в естественных условиях.

Таким образом, исходя из результатов лабораторных опытов с гибридными блохами и непосредственных наблюдений в природе, становится возможным предположить существование механизма эпизоотического контроля целостности популяций. В теоретическом плане в качестве агентов, поддерживающих разграниченность популяций ряда видов теплокровных животных в пространстве, могут выступать возбудители многих природно-очаговых болезней и переносчики, относящиеся к разным систематическим группам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базанова Л.П. Взаимоотношения чумного микроба (*Yersinia pestis*) и блох (Siphonaptera) (на примере сибирских природных очагов чумы): Дис. … докт. биол. наук. – Улан-Удэ, 2009. – 327 с.

2. Бибикова В.А. Передача чумы блохами / В.А. Бибикова, Л.Н. Классовский. – М.: Медицина, 1974. – 188 с.

3. Вержуцкий Д.Б. Пространственная организация населения хозяина и его эктопаразитов: теоретические и прикладные аспекты (на примере длиннохвостого суслика и его блох): Дис. … докт. биол. наук / Д.Б. Вержуцкий. – Иркутск, 2005. – 354 с.

4. Вержуцкий Д.Б. Межпопуляционные связи у длиннохвостого суслика в Юго-Западной Туве / Д.Б. Вержуцкий // Бюллетень МОИП, отд. биол. – 2006. – Т. 111, вып. 5. – С. 52–59.

5. Вержуцкий Д.Б. О пространственной структуре Тувинского природного очага чумы / Д.Б. Вержуцкий, В.В. Попов // Актуальные проблемы профилактики особо опасных и природно-очаговых инфекционных болезней: Тез. докл. научн. конф. – Иркутск, 1994. – С. 23–24.

6. Захаров А.А. Асимметрия животных (популяционно-феногенетический подход) / А.А. Захаров. – М.: Наука, 1987. – 216 с.

7. Лабунец Н.Ф. К экологии блох длиннохвостого суслика на Хангае / Н.Ф. Лабунец // Профилактика природно-очаговых инфекций: Тез. докл. Всесоюзн. научно-практ. конф. – Ставрополь, 1983. – С. 244–245.

8. Лидикер В. Популяционная регуляция у млекопитающих: эволюция взгляда / В. Лидикер // Сибирский экологический журн., 1999. – Вып. 1. – С. 5–13.

9. Лэк Д. Численность животных и ее регуляция в природе / Д. Лэк. – М.: ИЛ, 1957. – 403 с.

10. Максимов А.А. Многолетние колебания численности животных, их причины и прогноз / А.А. Максимов. – Новосибирск, Наука, 1984. – 251 с.

11. Особенности взаимоотношений возбудителя чумы и блох с различных участков Тувинского природного очага / Л.П. Базанова, Д.Б. Вержуцкий, А.Я. Никитин, Е.Г. Токмакова и др. // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2006. – Вып. 3. – С. 35–38.

12. Природные очаги чумы Кавказа, Прикаспия, Средней Азии и Сибири; Под ред. Г.Г. Онищенко, В.В. Кутырева. – М.: Медицина, 2004. – 192 с.

13. Различия между двумя популяциями *Citellophilus tesquorum altaicus* из Тувинского природного очага чумы по особенностям взаимоотношений с возбудителем и морфологическим признакам / Л.П. Базанова, Д.Б. Вержуцкий, А.Я. Никитин, Е.Г. Токмакова и др. // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2004. – Вып. 1. – С. 37–39.

14. Ралль Ю.М. Лекции по эпизоотологии чумы / Ю.М. Ралль. – Ставрополь: Ставропольское книжн. изд-во, 1958. – 243 с.

15. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф. Рокицкий. – Минск: Вышейшая школа, 1967. – 328 с.

16. Тимофеев-Ресовский Н.В. Очерк учения о популяции / Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.В. Яблоков, Н.В. Глотов. – М.: Наука, 1973. – 278 с.

17. Чумаков А.В. Выявление новых эпизоотических участков на западной границе Саглинского мезоочага чумы Тувинской АССР / А.В. Чумаков, Н.И. Ковалева, В.И. Шамин // Современные аспекты профилактики зоонозных инфекций: Тез. докл. научн. конф. – Иркутск, 1984. – Ч. 1. – С. 50–51.

18. Шварц С.С. Популяционная структура вида / С.С. Шварц // Зоол. журн. – 1967. – Т. 46, вып. 10. – С. 1456–1469.

19. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции / С.С. Шварц. – М.: Наука, 1980. – 278 с.

20. Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных / И.А. Шилов. – М.: МГУ, 1977. – 261 с.

21. Шилов И.А. Популяционный гомеостаз у животных / И.А. Шилов // Бюлл. МОИП, отд. биол. – 1982. – Т. 87. – С. 23–32.

22. Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции / И.И. Шмальгаузен. – М.: Наука, 1968. – 452 с.

23. Эйгелис Ю.К. Грызуны Восточного Закавказья и проблема оздоровления местных очагов чумы / Ю.К. Эйгелис. – Саратов: изд-во Сарат. ун-та, 1980. – 262 с.

24. Экспериментальное изучение способности гибридов от скрещивания блохи *Citellophilus tesquorum* двух подвидов передавать возбудителя чумы / А.Я. Никитин, Л.П. Базанова, Л.К. Нечаева, В.М. Корзун и др. // Медицинская паразитология. – 1995. – Вып. 4. – С. 14–16.

25. Яблоков А.В. Популяционная биология / А.В. Яблоков. – М.: Высшая школа, 1987. – 303 с.

D.B. Verzhutski, L.P. Bazanova, E.A. Vershinin, V.M. Korzun, A.Ya. Nikitin, Ju.A. Kozlova

EPIZOOTY AS THE POSSIBLE MECHANISM OF POPULATIONS ISOLATION

Antiplague Research Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russia
verzh58@rambler.ru

From time of occurrence of the population biology and recognition of populations by formations, existing in a nature, the problem of the isolations mechanisms between next populations remains extremely poorly developed. In the present work one of possible variants of maintenance of the populations isolation is considered on the basis of occurrence in a boundary zone hybrid of carriers of activators of illnesses ensuring sharp increase epizootic activity and formation of a buffer zone between the next populations.

Key words: *isolation of populations, epizooty, hybrids of carriers*

Поступила в редакцию 5 декабря 2009 г.

УДК 575.174.4

В.М. Корзун [1, 2], Г.В. Гречаный [1]

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ПОПУЛЯЦИЙ ЖИВОТНЫХ

[1] Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия
[2] Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока, Иркутск, Россия

В жизнедеятельности популяций животных важную роль играют селекционно-генетические механизмы контроля динамики численности. У видов, относящихся к различным филогенетическим группам, наблюдается ряд сходных закономерностей. Циклические колебания численности популяций сопровождаются преобразованиями их генотипической структуры по качественным и количественным признакам. На разных фазах популяционного цикла селективное преимущество получают разные генотипы. Такое преобразование генотипической структуры популяций может определяться качественной неоднородностью особей по устойчивости к повышению плотности, которое проявляется через взаимодействие «генотип–плотность». Кроме этого при росте численности происходит накопление низкожизнеспособных генотипов, гибель которых приводит к ее ограничению. Внутрипопуляционные плотностнозависимые селекционные преобразования играют существенную роль как в авторегуляции, так и индукции колебаний численности.

Ключевые слова: *плотностнозависимый отбор, колебания численности, популяции*

Численность является генеральным интегрированным параметром, характеризующим состояние популяций животных в пространстве и времени. Научная литература, посвященная этому вопросу, очень обширна. Разнообразны и противоречивы теории и гипотезы, объясняющие причины изменения численности популяций. Исследованиями многих авторов показано, что, наряду со случайными флуктуациями численности, в природе широко распространены закономерные периодические колебания численности (циклы). Циклические колебания численности являются процессом, складывающимся во взаимодействии сложного комплекса факторов, хотя в отдельных случаях возможно выявление одного или нескольких ключевых. При рассмотрении циклических колебаний численности выделение в них двух составляющих – индукции и регуляции – во многих случаях затруднено, и в рамках определенных задач исследования корректнее говорить о контроле динамики численности.

Наряду с ведущими механизмами контроля динамики численности, основывающимися на экологических взаимодействиях, определенная роль в этом процессе отводится и механизмам, базирующимся на селективном преобразовании генотипической структуры популяций [12, 65, 78, 79, 94, 95, 97, 101, 107, 108, 123, 126, 127, 165, 166, 169]. Накопилось достаточно много сведений прямо или косвенно подтверждающих этот феномен. Однако с самого начала своего появления эти представления встретили непонимание и негативное отношение со стороны некоторых экологов [2, 84, 120, 133, 168]. Эффективность селекционно-генетического контроля динамики численности подвергается сомнению и в настоящее время [34, 54].

На наш взгляд для понимания процессов селекционно-генетического контроля динамики численности популяций необходимо обобщение и сведение в единую схему исследований по нескольким направлениям: 1) циклическому плотностнозависимому отбору по качественным и количественным признакам при колебаниях численности популяций; 2) авторегуляции и индукции колебаний численности на основе плотностнозависимого отбора; 3) выявлению генотипической неоднородности по реакции особей на повышение плотности; 4) влиянию генотипической структуры популяций на характер колебаний их численности; 5) направленному отбору под действием различной плотности населения; 6) теории *r*- и *K*-отбора.

ИЗМЕНЕНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКОЙ И ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ ПО КАЧЕСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ ПРИ КОЛЕБАНИЯХ ЧИСЛЕННОСТИ

Одним из первых на закономерную связь циклических изменений численности популяций и преобразований их качественного состава по морфологическим признакам обратил внимание Н.И. Калабухов [38]. Он предположил, что «процесс изменения соотношения различных форм внутривидовой изменчивости в популяциях в периоде возрастания численности, как и в периоде депрессии, должен быть связан с естественным отбором» (С. 389). Автор высказал два важных положения. Во-первых, действие отбора имеет место в относительно благоприятных условиях начала массового размножения животных. Это подтверждается на примере изменения соотношения цветовых форм мыши *Mus musculus* в начальный период роста численности по сравнению со временем депрессии. Во-вторых, в периоды снижения численности интенсивная элиминация особей происходит неслучайно. Гибнут преимущественно организмы определенных форм.

Известно, что дискретные вариации морфологических признаков (фены) часто генетически детерминированы, поэтому изменение фенетического состава популяций можно интерпретировать как изменение генотипической структуры [73, 82]. Имеется достаточно много публикаций, показывающих коррелятивное изменение численности природных популяций животных и их фенетической структуры.

Такие факты получены для ряда видов мелких млекопитающих. У водяной полевки *Arvicola terrestris* наблюдаются закономерные преобразования частоты встречаемости разноокрашенных зверьков при колебаниях численности [29, 56, 57]. На подъеме и пике увеличивается доля бурых форм, на спаде возрастает относительное количество темно-бурых и черных особей. При этом данный признак наследуется моногенно [57]. Такие изменения генетической структуры обусловлены зависимыми от генотипа отличиями по комплексу физиологических и поведенческих признаков [29, 30, 56]. При изучении краниологических признаков в популяции водяной полевки авторы приходят к выводу, что ее генотипический состав на разных фазах динамики численности не одинаков [5]. У этого зверька показана сходность фенотипической изменчивости по комплексу морфологических признаков на фазе подъема в различных циклах [33].

Адаптивная неравноценность фенетически различающихся групп в зависимости от уровня плотности выявлены у лесной мыши *Apodemus sylvaticus* [6]. В популяциях полевки-экономки *Microtus oeconomus* при трех-четырехлетних циклических колебаниях численности обнаружен плотностнозависимый отбор по комплексу краниометрических признаков [41].

В популяциях белки обыкновенной *Sciurus vulgaris* продемонстрирована динамика полиморфизма по окрасу хвоста, имеющая тесную связь с фазами цикла численности: при высокой численности преобладают чернохвостые особи, при низкой – бурохвостые [58, 69, 70, 78]. Полагают, что эта изменчивость детерминирована генетически [69, 78]. Считают, что динамика фенотипического состава популяций белок вызвана дифференциальной смертностью среди разноокрашенных групп [58, 69]. Кроме того, выявлено, что в ходе цикла численности закономерно меняется относительное количество особей с пятном на шее и с дополнительной межтеменной косточкой в черепе [70].

Сведения о коррелятивном изменении численности и структуры популяций по качественным признакам имеются для различных видов насекомых. Плотностнозависимый отбор по генным комплексам продемонстрирован на *Drosophila pseudoobscura* при изучении механизмов поддержания равновесия между двумя инверсиями в популяционных ящиках [92]. Установлено, что отбор является функцией плотности на личиночной стадии развития и его эффективность высока. Частоты инверсий изменялись примерно на 10 % за одно поколение.

Зависимые от плотности изменения фенотипического состава выявлены у лиственничной листовертки *Zeiraphera griseana* [86, 87]. При низкой и высокой плотности преобладали различные экотипы, имеющие неодинаковую окраску. Автор считает, что такие преобразования качественного состава определяются генотипическими изменениями. У двуточечной божьей коровки *Adalia bipunctata* отмечено возрастание относительного количества черных форм при росте численности [31]. Генетическая детерминация окраски у этого вида довольно хорошо изучена [35]. У непарного шелкопряда *Lymantria dispar* при динамике численности популяции происходит закономерное преобразование фенетического состава [39, 40, 45, 65, 66]. Гусеницы этого вида имеют несколько типов окраски, которые наследственно обусловлены [45]. При высокой плотности во время вспышек массового размножения наблюдается преобладание одних фенотипов, а в период прекращения вспышки в условиях низкой плотности – других.

Ю.И. Новоженов [62] в популяциях восьми видов насекомых проанализировал многолетнюю хронографическую изменчивость фенооблика, которая определялась по частоте встречаемости различных вариаций морфологических признаков. При этом у трех видов – соснового клита *Cyrtoclytus capra*, пахиты четырехпятнистой *Pachyta quadrimaculata* и восковика перевязанного *Trichius fasciatus* – наблюдались значительные колебания частот некоторых морф. Автор полагает, что одной из причин, обусловливающих такие изменения, могут быть и колебания численности.

Многолетние циклические колебания численности популяций блохи *Amphalius runatus* сопровождаются периодическими изменениями частоты встречаемости некоторых фенов, описывающих особенности хетотаксии [43].

При оценке белкового полиморфизма по электрофоретической подвижности у различных видов животных продемонстрирована коррелятивная связь циклических колебаний численности и частот аллелей по биохимическим маркерам. Так в популяции пашенной полевки *Microtus agrestis* в фазе снижения численности обнаружено изменение генных частот по локусу эстеразы [150]. У этого же вида оценены частоты аллелей по 9 полиморфным локусам на протяжении популяционного цикла [144]. Выявлены определенные последовательные изменения генных частот, соответствующие ходу численности. Наиболее заметные преобразования зарегистрированы в фазе спада. В нескольких популяциях прерийной *Microtus ochragaster* и пенсильванской *Microtus pennsylvanicus* полевок показана корреляция между изменением численности и частотой аллелей по локусам лейцинаминопептидазы и трансферрина [111, 112, 140, 158]. У полевки Таунсенда *Microtus townsendii* частота аллеля LAP^F положительно коррелировала с численностью [132]. Закономерное изменение генетической структуры популяции по локусу трансферрина в течение цикла численности выявлено у узкочерепной полевки *Microtus gregalis gregalis* [28]. У обыкновенной полевки *Microtus arvalis* наблюдалось соответствие между изменением численности и частотой аллелей по этому же локусу [103]. У красной полевки *Clethrionomys rutilus* в ходе популяционного цикла обнаружены существенные изменения аллельных и генотипических частот по двум из девяти полиморфных локусов [48].

Подобные закономерности свойственны животным других таксономических групп. Так в природной популяции дафнии *Daphnia magna* генотип GOT-FF более часто обнаруживается при возрастании плотности популяции, тогда как относительное количество генотипа GOT-SF выше в период снижения численности [170]. У тли *Macrosiphum rosae* изменение плотности сопровождается и изменением частот генотипов по локусу малатдегидрогеназы [163] и эстеразы-4

[148]. Содержание *D. pseudoobscura* в условиях различной плотности оказывает неодинаковое влияние на частоту встречаемости трех генотипов по локусу малатдегидрогеназы [164].

Сезонные циклические изменения численности популяций различных видов комаров сопровождаются преобразованиями их генотипического состава, оцениваемого по параметрам белкового полиморфизма. Такие результаты получены для *Culex tarsalis* [159], *Aedes aegypti* [160], *Culex pipiens quinquefasciatus* [141]. У малярийного комара *Anopheles messeae* в течение сезонного изменения численности наблюдается циклическое преобразование частоты встречаемости генокомплексов, выделенных по сочетанию инверсий [10]. Одни генокомплексы имеют большее распространение в период роста популяции, другие – при высокой численности. В экспериментах показано, что различные адаптивные стратегии этих внутривидовых группировок определяются большей плодовитостью насекомых, имеющих преимущество при низкой плотности, и более высокой выживаемостью комаров, чаще встречающихся при перенаселении [10].

У насекомых наличие плотностнозависимого циклического отбора выявлено по физиологическим признакам, описывающим особенности поведения. У *Drosophila melanogaster* обнаружен полиморфизм по пищевому поведению личинок, детерминируемый двумя аллелями одного гена. В скученных условиях отбор направлен на особей, которые в поисках пищи могут преодолевать большее расстояние, фенотипы с коротким путем поиска пищи селектировались под действием низкой плотности [145, 156]. В природной популяции сверчков *Gryllus texensis* наблюдается наследственная изменчивость по характеру звуковых сигналов самцов [90]. В условиях низкой плотности преимущество при скрещивании имеют особи, которые производят сигналы наиболее часто. При достижении высокой плотности популяции спаривание осуществляется случайно по отношению к продолжительности сигнала.

Изложенные факты однозначно свидетельствуют о том, что в природных и экспериментальных популяциях различных видов животных часто наблюдается связь между динамикой численности и изменением генотипической структуры по качественным признакам (морфологическим, биохимическим, цитогенетическим и физиологическим маркерам). Очевидно, что изменение генотипического состава при колебаниях численности носит адаптивный характер, и при различных ее уровнях преимущество получают определенные генотипы. Какова же может быть функциональная роль таких структурных трансформаций в популяциях?

АВТОРЕГУЛЯЦИЯ И ИНДУКЦИЯ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ПЛОТНОСТНОЗАВИСИМОГО ОТБОРА И ИЗМЕНЕНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПО КОЛИЧЕСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

Существует большая группа исследователей, которые связывают закономерные изменения генотипической структуры популяций в течение цикла численности с авторегуляцией последней. Автором гипотезы селекционно-генетического контроля колебаний численности обычно считают Д. Читти [94, 95, 97], хотя, строго говоря, это не так. В ряде исследований, выполненных раньше или в то же время, показано, что при колебаниях численности происходит изменение генотипического состава популяций, которое, в свою очередь, влияет на характер динамики численности [38, 107, 108, 165, 166].

Дж. Франц [107, 108] был одним из первых, кто предположил возможность ограничения роста численности за счет генетических изменений в популяции. Эта гипотеза была разработана для насекомых, характеризующихся вспышками массового размножения, и сводится к следующим основным положениям. При благоприятных условиях внешней среды на начальных этапах роста численности действие отбора ослаблено. При низкой численности возрастает вероятность близкородственного скрещивания, в результате чего наблюдается массовое выщепление рецессивных гомозигот с пониженной жизнеспособностью и накопление их в популяции. Следствием этого является увеличение фенотипического разнообразия. Спад численности происходит в результате двух связанных причин. Во-первых, гибели особей с пониженной жизнеспособностью в условиях возрастающего селекционного давления неблагоприятных условий высокой плотности. Во-вторых, массовой элиминации из популяции полулетальных рецессивных гомозигот, распространившихся в популяции в результате инбридинга, что имеет место даже при благоприятных условиях среды. В ходе массового размножения в последующих генерациях происходит ухудшение физиологического состояния особей и возрастает изменчивость его показателей по сравнению с начальным этапом роста. Однако строгих доказательств, что такие преобразования осуществляются на основе генетических изменений, автором представлено не было.

В пользу реальности гипотезы Дж. Франца свидетельствуют результаты ряда исследований. В изолированной популяции бабочки *Melitaea aurinia* наблюдались значительные колебания численности [106]. Быстрый ее рост сопровождался существенным увеличением изменчивости размеров, формы и окраски. В периоды депрессии популяция характеризовалась однородностью. По мнению авторов, такие изменения являются результатом снижения интенсивности естественного отбора во время популяционного роста. Н.И. Калабухов [38] у *M. musculus* отмечал возрастание разнообразия окрасок при росте численности. И.И. Шмальгаузен [80] ссылается на данные Р.Л. Берг, которая показала, что при сезонном увеличении численности популяций *D. melanogaster* насыщенность их мутациями возрастает. При осеннем снижении численности наблюдается уменьшение частоты мутаций. При сезонном росте численности природной популяции *D. melanogaster* происходит увеличение фенотипической и генотипической изменчивости по счетным морфологическим признакам и размерным характеристикам, а при падении обилия насекомых наблюдается ее снижение [13, 14]. На этом виде также показано увеличение генотипической изменчивости по ряду количественных признаков при возрастании

плотности в экспериментальных условиях [37]. У некоторых животных обнаружено, что на разных фазах цикла закономерно меняется доля видового фенофонда [32, 43, 46, 50]. В период депрессии степень реализации фенофонда снижалась, а на пике численности – увеличивалась. Гипотезу Дж. Франца подтверждают данные по сравнительной оценке жизнеспособности мутантных и диких генотипов при различной плотности у насекомых нескольких видов [22, 36, 89, 91, 134, 142, 154, 155, 157]. Относительная жизнеспособность особей, несущих видимые морфологические мутации, при низкой плотности не отличалась или была незначительно ниже по сравнению с диким типом. В условиях скученности данный показатель был существенно выше у последних. Реальность рассматриваемой гипотезы наглядно иллюстрируют данные, показывающие, что в экспериментальных популяциях дрозофилы при циклических колебаниях численности фазы роста сопровождаются повышением относительного количества мутантов, а фазы спада – снижением [44]. Считают, что распространение мутантов при росте численности и их дальнейшая элиминация при спаде является эволюционно сложившимся механизмом популяционной регуляции [101].

Механизм ограничения роста численности, выявленный Дж. Францем, хорошо согласуется с положением теории эволюции о том, что в благоприятные для размножения животных периоды острота естественного отбора снижается, и поэтому вредные мутации не элиминируют, а могут даже распространяться в популяции. При высокой плотности населения и возрастании конкуренции идет интенсивный отбор более благоприятных наследственных комбинаций [80]. Н.В. Тимофеев-Ресовский и др. [72] также отмечают, что на восходящей кривой популяционных волн происходит смягчение действия отбора.

По гипотезе Дж. Франца изменение генетической структуры популяций при колебаниях численности не направлено на конкретные генотипы с какими-либо определенными биологическими характеристиками. Распространение при росте численности получают вообще менее жизнеспособные особи, и генетическая детерминация этого признака может быть очень разнообразна. Увеличение частоты встречаемости таких организмов обусловлено не их селективным преимуществом, а снижением интенсивности отбора.

Принципиально другой механизм селекционно-генетического контроля динамики численности реализуется за счет направленного отбора определенных генотипов в условиях как низкой, так и высокой плотности. Д. Читти [94, 95, 97] выдвинул гипотезу саморегуляции численности, основывающуюся на изменении генотипической структуры популяции. По его мнению, возникновение 3–4-летних циклов мелких грызунов нельзя объяснить какими-либо внешними причинами, и они генерируются генетическими изменениями в популяции. Обнаружено, что пашенные полевки на различных фазах популяционного цикла отличались по физиологическому состоянию, которое наследовалось [94]. Причем жизнеспособность зверьков из переуплотненных популяций была ниже, чем у особей при низкой плотности. Преобладание животных с более низкой жизнеспособностью при перенаселении объяснялось тем, что они имели какое-то селективное преимущество в этих условиях. В последующих работах Д. Читти [95, 97] отмечает, что при низкой плотности преимущество имеют особи с высокой репродуктивной способностью, а при перенаселении – агрессивные животные, гибель которых в силу их пониженной жизнеспособности приводит к снижению численности.

Основные положения гипотезы сформулированы автором в 1960 г. [95] и заключаются в том, что «… все виды способны ограничивать свою собственную плотность популяции без уничтожения пищевых ресурсов, к которым они адаптированы, без влияния врагов или особенностей климата» (С. 111). «Неограниченное увеличение плотности популяции предотвращается через ухудшение в качестве популяции» (С. 99). Последнее же определяется генетическими особенностями животных. Д. Читти утверждал, что генетическая структура популяции различается на разных фазах популяционного цикла, что предполагает очень интенсивное действие естественного отбора. Он считал, что особи в популяциях, в основном, состоят из двух групп генотипов [97]. Одна из них адаптирована к существованию при низкой плотности, другая – при высокой. Ч. Кребс [123] подчеркивает, что предпочтение качественного подхода количественному является единственным недостатком гипотезы Д. Читти.

Последовавшие за работами Д. Читти исследования в целом подтвердили справедливость его выводов и представили фактические обоснования теории селекционно-генетического контроля динамики численности мелких млекопитающих. Важнейшими из них являются данные, доказывающие наличие плотностнозависимого отбора, происходящего в течение цикла численности, на анализе которых мы останавливались в предыдущем разделе. Периодические изменения генотипической структуры при колебаниях численности популяций свидетельствуют о дифференцированной приспособленности определенных генотипов на разных фазах цикла, что проявляется через неодинаковую репродуктивную способность и выживаемость особей. Трансформация генотипической структуры может осуществляться по разным признакам и реализовываться с помощью различных механизмов.

Вероятно, определенные изменения генотипической структуры мелких млекопитающих в зависимости от фазы цикла численности происходят по весу тела животных. Размер особей – один из важнейших показателей, определяющих их жизненную стратегию, возможность приспособления к определенным экологическим условиям [64, 101]. Для мышевидных грызунов характерно изменение среднего веса особей в течение цикла численности: при росте и на пике он выше, при спаде и депрессии – ниже [29, 61, 63, 76, 95, 123]. Существуют данные, показывающие, что изменение среднего веса во время популяционного цикла связано и с генотипической компонентой, а не только с модификационным влиянием плотности. При росте численности популяции прерийной полевки средний вес самцов, гетерозиготных по локусу лейцинаминопептидазы, был выше, чем у особей, гомозиготных по двум аллелям этого локуса [112]. Водяные полевки

определенного генотипа с темно-бурым окрасом характеризовались большим весом по сравнению с генотипом бурого окраса [29]. Эти различия особенно проявлялись в период пика и спада численности. У желтобрюхого лемминга *Lemmus chrysogaster* потомки животных, отловленных во время подъема, крупнее, чем полученные при спаде численности [47].

Ведущее значение в динамике пространственной и демографической структуры у высших позвоночных животных придается социальному поведению [79]. Д. Читти считал, что агрессия играет существенную роль в популяционной регуляции мышевидных грызунов. Установлено, что степень агрессивного поведения этих зверьков значительно меняется в зависимости от фазы популяционного цикла [30, 56, 61, 75, 122]. Наибольшей агрессивностью характеризуются самцы на пике численности. Выживаемость доминирующих особей выше при росте и пике численности и относительно ниже на спаде по сравнению с животными со слабыми поведенческими типами, что предполагает наличие плотностнозависимого отбора по поведению грызунов. Генетическая детерминация агрессивного поведения у мышевидных грызунов установлена с помощью различных тестов [113, 115, 119, 153]. Отличающиеся типы агрессивного поведения зарегистрированы у разных генотипов водяной полевки, маркированных по цветовым вариациям [30].

Одним из механизмов плотностнозависимого отбора у грызунов является миграционное поведение. У *M. pennsylvanicus*, *M. ochrogaster* и *M. townsendii* установлено, что массовое расселение, характерное для фазы роста численности происходит за счет генетически определенных животных [125, 132, 139]. Расселяющиеся молодые животные имеют репродуктивные преимущества и меньшие размеры тела по сравнению с резидентами, которые характеризуются повышенной агрессивностью. У полевок, при искусственном ограничении процесса эмиграции особей, наблюдались нарушения в проявлении циклов численности, что объясняется невозможностью адаптивного преобразования генотипической структуры по ходу цикла [124]. Сходные закономерности продемонстрированы в популяции рыжей полевки *Clethrionomys glareolus.* При повышенной плотности обнаружены различия между мигрирующими и оседлыми особями по комплексу фенов неметрических признаков черепа [71]. Среди мигрантов преобладали молодые особи с относительно ранним половым созреванием. Оседлые особи характеризовались лучшим физическим состоянием, что выражалось в бóльших размерах тела, более быстрых темпах роста и меньшей степени стрессированности [53].

Ряд авторов полагает, что в популяциях мышевидных грызунов циклический плотностнозависимый отбор имеет интегрированный характер по комплексу коррелированных признаков, и именно такой тип отбора играет определяющую роль в популяционных процессах и, в частности, в авторегуляции численности. Показано, что в циклически колеблющихся популяциях двух видов леммингов – сибирского *Lemmus sibiricus* и копытного *Dicrostonyx vinogradovi* – существует система авторегуляции [75, 76]. Эта система основывается на плотностнозависимом изменении ряда популяционно-демографических показателей, в первую очередь – репродуктивной активности и смертности. Они во многом связаны с особенностями функционирования нейроэндокринного комплекса на разных фазах динамики численности. Такую перестройку качественного состава популяций эти исследователи связывают с генетической разнокачественностью особей при разных уровнях численности. Авторы считают, что механизмы регуляции численности, базирующиеся на изменении эндокринного комплекса и преобразовании генотипического состава, действуют совместно.

К сходным выводам приходит М.П. Мошкин [56]. Им выявлен существенный вклад генетической компоненты в фенотипическую изменчивость стресс-реактивности у водяной полевки и обыкновенной слепушонки *Ellobius talpinus*, что указывает на возможность эффективного отбора по этому параметру в природных популяциях. На примере водяной полевки показано, что циклические колебания численности популяций сопровождаются закономерными демографическими, пространственно-этологическими, генетическими изменениями, тесно связанными с действием нейроэндокринных механизмов стресса. При росте и на пике численности наблюдается возрастание доли высокореактивных генотипов, которые сильно реагируют на стресс-факторы социальной природы. При переходе от пика к спаду уровень стрессированности животных в популяции увеличивается. В это время селективное преимущество получают низкореактивные генотипы, устойчивые к неблагоприятным условиям высокой плотности. Они получают относительно большее распространение на фазе спада. А.Н. Лазуткин [49] предполагает, что повышенный уровень стрессированности у полевок и леммингов при высокой численности передается от родителей к потомству.

Разнообразные механизмы регуляции численности, основывающиеся на преобразованиях качественного состава популяций, выявлены у насекомых. В исследованиях В. Уэллингтона [165, 166], проведенных на кольчатом коконопряде *Malacosoma pluviale*, обнаружено существование нескольких типов особей, которые различались по ряду физиологических и поведенческих признаков. Различия между ними, по мнению автора, обусловлены генетически. Насекомые, имеющие высокую подвижность и жизнеспособность, расселялись из очагов размножения, тогда как менее жизнеспособные и пассивные особи оставались в них. Вновь образованные колонии, характеризующиеся низкой плотностью, состояли в основном из организмов первого типа, в то время как с увеличением возраста очагов размножения и, соответственно, плотности все большее распространение в них получали пассивные, низкожизнеспособные насекомые. Последующее снижение численности осуществлялось за счет гибели таких особей, она имела место даже при благоприятных условиях. Пассивные формы были в большей степени подвержены отрицательному воздействию факторов среды [165, 166] и восприимчивы к инфекциям [167]. Активные насекомые обладали большей жизнеспособностью независимо от плотности популяции, и изменение

ее качественного состава при росте численности определялось эмиграцией таких особей.

Идеи о генетических механизмах регуляции численности получили развитие в исследованиях насекомых с фазовой изменчивостью, которые характеризуются вспышками массового размножения. У саранчи существуют две формы: стадная и одиночная. Они различаются по ряду морфологических, физиологических и поведенческих особенностей. Считают, что фазовая изменчивость определяется прямым воздействием условий, определяемых плотностью населения. Для перехода из одиночной фазы в стадную достаточно содержать насекомых в группе [1]. А. Ли [126, 127] выдвинул гипотезу о возможности саморегуляции численности популяций саранчи, основывающуюся на генетических преобразованиях. Он предположил, что особи бурой саранчи *Locustana pardalina* различаются генетически по чувствительности к повышению плотности. Чувствительные особи стараются избегать скученности, но когда плотность популяции возрастает, более склонны переходить в стадную форму. Нечувствительные к высокой плотности насекомые слабо реагируют на наличие других организмов и менее склонны переходить в стадную фазу. Мигрирующие стаи саранчи преимущественно состоят из чувствительных к росту плотности особей. В месте размножения, в основном, остаются нечувствительные насекомые.

Имеются данные, подтверждающие данную гипотезу. Х. Дингл [102] свидетельствует, что четыре поколения отбора у саранчи привели к значительным различиям между селектируемыми линиями по морфологическим характеристикам, свойственным стадной фазе. У пустынной саранчи *Schistocerca gregaria* отбор на одиночную фазу по признаку дополнительной личиночной стадии оказался эффективен и привел к существенному увеличению относительного количества одиночной фазы уже в следующем поколении [117]. У осенней пяденицы *Alsophila pometaria* выявлено, что гусеницы определенного генотипа более склонны к изменению цвета от зеленого к черному при повышении плотности, т.е. к переходу в стадную фазу [109]. При этом все генотипы способны продуцировать какое-то количество темноокрашенных особей.

В.И. Пономарев [65] предложил гипотезу динамики численности непарного шелкопряда, основанную на селекционно-генетическом преобразовании структуры популяции. Эти представления базируются на оценке изменения в ходе популяционного цикла частоты встречаемости насекомых с различной окраской, которая детерминирована генетически. Во время депрессии данный вид существует в разрозненных резервациях, населенных преимущественно гомозиготными генотипами, которые устойчивы к различным стресс-воздействиям. При улучшении трофических условий происходит быстрый рост численности, а высокая миграционная активность гомозигот, распространившихся при низкой плотности, способствует накоплению гетерозигот в группировках особей. Насекомые с гетерозиготными генотипами у непарного шелкопряда имеют относительно лучшую выживаемость гусениц при высокой плотности, но в то же время характеризуются низкой миграционной активностью имаго и повышенной смертностью под действием неблагоприятных факторов (дефолиация и резистентность древостоя), что приводит, в конечном итоге, к массовой элиминации насекомых и затуханию вспышки размножения. У пустынной саранчи *S. gregaria* отмечен сходный механизм трансформации генетической структуры популяции во время вспышек массового размножения при переходе от одиночной к стадной фазе и наоборот [116].

Близкой к рассмотренным выше представлениям о селекционно-генетическом контроле динамики численности является теория r- и K-отбора. Она разработана в связи с исследованием реализации различных репродуктивных стратегий у отдельных видов животных в зависимости от плотности населения [131]. В разреженной среде обитания наилучшей репродуктивной стратегией является направление энергии размножения на большее продуцирование потомков. При отсутствии конкуренции такие организмы, обладая малыми размерами, имеют преимущество (r-стратегия). В насыщенной среде обитания с острой конкуренцией оптимальной стратегией является повышение выживаемости. Энергия размножения направлена на продуцирование небольшого числа потомков с высокой выживаемостью, что достигается увеличением размера их тела (K-стратегия). Для видов, обитающих в изменчивых условиях, характерна r-стратегия, численность их популяций нестабильна во времени. K-стратегия свойственна видам, существующим в постоянной среде, размер популяций этих организмов характеризуется стабильностью. Положения теории r- и K-отбора применяются и на субвидовом уровне при рассмотрении внутрипопуляционных плотностнозависимых стратегий у различных групп особей [10, 53, 64, 110, 137].

Исследования механизмов авторегуляции, основывающихся на плотностнозависимом отборе, тесно смыкаются с разработкой проблемы изменения генотипической структуры по количественным признакам при колебаниях численности. Влияние преобразования генотипической структуры на динамику численности популяций может реализовываться только через изменение проявления признаков, определяющих приспособленность и поведенческие реакции организмов. Они имеют под собой количественную основу, как правило, с полигенным характером наследования [67]. Плейотропное действие отдельных генов на различные компоненты приспособленности широко известно, но вряд ли оно может быть определяющим в столь многогранном явлении как селекционно-генетический контроль динамики численности. Некоторые исследователи склонны считать, что такое влияние имеет место [29, 30, 56]. Одним из вероятных объяснений закономерных изменений частот генотипов при анализе качественных признаков с моногенным наследованием представляется маркирующая роль этих локусов, находящихся в неравновесии по сцеплению с генетическим материалом, определяющим функциональное преимущество определенных типов особей [9].

Сложность вычленения генотипической составляющей в изменчивости количественных признаков

при динамике численности предопределила слабую распространенность таких исследований. Использование в качестве объекта изучения дрозофилы, обладающей известными достоинствами для целей популяционно-генетических исследований, позволило решить ряд принципиальных вопросов в рамках рассматриваемой проблемы.

Одной из первых работ в этом направлении было исследование Б. Шоррокса [151], который в экспериментальных популяциях *D. melanogaster* обнаружил, что закономерные колебания численности сопровождаются коррелятивным изменением их генотипического состава по репродуктивной способности. При депрессии численности отбор идет на особей с относительно высокой индивидуальной продуктивностью (оставляющих большее количество потомков), а при пике – на индивидов с низкими значениями этого показателя. Одним из возможных механизмов, определяющих преимущество низкоплодовитых особей при перенаселении, по мнению автора, является их относительно более короткий срок развития. Он считает, что такое преобразование генотипического состава определяет характер изменения численности.

Большой цикл работ по данному вопросу был выполнен Г.В. Гречаным с соавторами. В природных популяциях *D. melanogaster* было выявлено наличие широкой генотипической гетерогенности в реакции особей на повышение плотности по плодовитости [18, 19]. Генотипы, чувствительные к повышению плотности (регулируемый тип), обладали более высокой репродуктивной способностью при ее оценке в условиях низкой плотности и меньшим уровнем этого показателя в скученных культурах по сравнению с генотипами, устойчивыми к повышению плотности (нерегулируемый тип). Обнаружено, что первые были более адаптированы к низкой, а вторые к высокой плотности по ряду количественных признаков, описывающих компоненты приспособленности и поведенческие реакции [23]. В экспериментальных условиях, позволяющих минимизировать влияние внешних неконтролируемых факторов, было исследовано плотностнозависимое преобразование генотипического состава популяций по такому типу изменчивости. В одном случае динамика численности индуцировалась путем периодической «эксплуатации» или изменением во времени количества вносимого корма [17]. В другом – наблюдались закономерные циклические колебания численности, обусловленные внутрипопуляционными экологическими взаимодействиями [20]. Показано, что в фазе подъема отбор направлен на особей, чувствительных к перенаселению, имеющих высокую плодовитость при низкой плотности. В этой фазе закладывается генетическая основа для эффективного ограничения численности на пике. На фазе спада селективное преимущество получают особи, устойчивые к перенаселению, имеющие в этих условиях повышенную плодовитость, но при индивидуальном тестировании (при низкой плотности) характеризующиеся низкими значениями этого показателя. Такой плотностнозависимый циклический селекционно-генетический процесс обеспечивает адаптацию популяции к колебаниям (повышает ее резистентность к условиям низкой и высокой плотности) и уменьшает их амплитуду как за счет ограничения роста, так и спада численности. Определенное влияние на изменение генотипической структуры популяций могут оказывать особенности миграционного поведения насекомых. Выселяются из мест размножения преимущественно особи, чувствительные к повышению плотности. При росте и на пике численности интенсивность эмиграции таких особей увеличивается [21, 23].

Принципиально схожие результаты трансформации генотипического состава получены в естественной среде обитания при сезонном изменении численности этих насекомых. Была исследована динамика генотипической структуры по комплексу количественных признаков [13, 14, 68, 74]. При сезонном движении популяции дрозофилы от весны к осени наблюдается перестройка ее фенотипической и генотипической структур по всем изученным признакам. Весной, в фазе роста численности, идет отбор на регулируемый тип особей, чувствительных к увеличению плотности и адаптированных к низкому ее уровню, с высокой индивидуальной плодовитостью, со средними размерами и холодоустойчивых. За счет этого закладывается генетическая основа для эффективного ограничения роста численности в летний период. Летом, при пике численности, направление плотностнозависимого отбора меняется. Селективное преимущество получают особи нерегулируемого типа. Для них характерны устойчивость к увеличению плотности по плодовитости, мелкие размеры, термоустойчивость. В осенний период при снижении численности селективное преимущество имеют особи, устойчивые к увеличению плотности и низкой температуре, наиболее крупного размера, с низкой плодовитостью. Эти исследования показали, что в природных популяциях дрозофилы, за счет циклического уравновешивающего отбора при сочетанном действии экологических факторов (плотности населения и температуры), осуществляется сезонное изменение фенотипического и генотипического состава популяций по интегральным генотипическим системам. В результате данного процесса обеспечивается адаптация популяции к сезонному изменению условий жизни и контроль (ограничение) колебаний численности в этих условиях.

Такого же типа селекционно-генетический ответ, обнаруженный в циклически колеблющихся популяциях *D. melanogaster*, наблюдается и при направленном (векторном) действии различного уровня плотности. Он проявляется как при относительно небольшом сроке действия исследуемого фактора – четыре [23, 42] и восемь [137] поколений, так при длительном существовании экспериментальных популяций (более 100 поколений) в разреженных или скученных условиях [93, 135, 138]. При изменении режима селекционного давления 200 поколений низкой плотности на 25 поколений высокой происходит изменение соответствующих адаптивных свойств популяции [114, 138]. Это свидетельствует о том, что даже при столь длительном давлении отбора в популяциях сохраняется генотипическая изменчивость, обеспечивающая их генетическую адаптацию к меняющимся условиям.

Таким образом, как в экспериментальных, так и в природных популяциях дрозофилы в течение цикла численности происходит изменение структурно-функциональной организации популяций, базирующееся на сопряженной трансформации генотипической структуры по интегральному комплексу количественных признаков. Это положение хорошо согласуется с данными, показывающими, что при длительном существовании насекомых в контрастных условиях плотностнозависимый отбор идет по комплексу количественных признаков, описывающих компоненты приспособленности и особенности поведения, и обеспечивающих адаптацию к конкретным условиям среды [100, 114, 118, 146].

Проведенный анализ показывает, что селекционно-генетический контроль динамики численности популяций животных может осуществляться на основе плотностнозависимого циклического отбора по комплексу тесно связанных между собой как качественных, так и количественных признаков, определяющих приспособленность особей. Как правило, исследователи, обращающие внимание на селективное преобразование генотипической структуры в течение популяционных циклов, отмечают, что этот процесс реализуется за счет дифференциальной смертности, рождаемости и миграционной активности различных генотипов в зависимости от фазы динамики численности. Бесспорно, это справедливое утверждение, вытекающее из самого факта изменения частоты встречаемости определенных генотипов в течение популяционного цикла. Однако закономерно возникает фундаментальный (в рамках этой проблемы) вопрос, – на основе какого типа генетической гетерогенности может происходить такая трансформация качественного состава?

ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ НЕОДНОРОДНОСТЬ ПО РЕАКЦИИ ОСОБЕЙ НА ПОВЫШЕНИЕ ПЛОТНОСТИ

Обратимся к экологическому механизму регуляции численности. Он основан на плотностнозависимом модификационном изменении параметров, определяющих ее уровень. Следовательно, и селекционно-генетический контроль динамики численности может базироваться на генотипической гетерогенности популяций по степени реакции особей на увеличение плотности, т.е. по взаимодействию «генотип–плотность». Биологический смысл взаимодействия «генотип–плотность» заключается в том, что в зависимости от уровня плотности населения происходит инверсия показателей, определяющих приспособленность особей. Одни генотипы имеют преимущество по приспособленности при низкой плотности, а другие – при высокой или же при какой-то плотности различия могут не проявляться.

Впервые на существование генотипической неоднородности по степени реакции на увеличение плотности обратил внимание Н.В. Тимофеев-Ресовский [161]. У *Drosophila funebris* была изучена жизнеспособность шести мутантов относительно выживаемости мух дикого типа. Обнаружено, что одни мутанты выживали сравнительно лучше при низких плотностях, а другие – при высоких. Примерно в этот же период Ф. Леритье [129] показал изменение характера различий по выживаемости на преимагинальной стадии развития в зависимости от плотности между двумя линиями *D. melanogaster*. Если при низких плотностях одна из линий превосходила по рассматриваемому параметру другую примерно на одну треть, то при перенаселении число отрождающихся имаго практически не различалось. В результате сравнения отдельных лабораторных линий *D. melanogaster* эффект взаимодействия «генотип–плотность» обнаружен при оценке количества оставляемых потомков [99] и продолжительности жизни имаго [98, 130].

Различия по устойчивости к повышению плотности по некоторым компонентам приспособленности (выживаемости и продолжительности развития на преимагинальных стадиях), были продемонстрированы между генотипами, отличающимися по аллели одного гена, детерминирующего морфологические признаки. Такие данные получены на *D. melanogaster* [36, 89, 134, 142], комнатной мухе *Musca domestica* [91, 157], мучном хрущаке *Tribolium castaneum* [154, 155]. Результаты этих исследований во многом сходны. При низких плотностях различия в относительной приспособленности диких и мутантных фенотипов незначительны или отсутствуют. В скученных культурах, как правило, существенное преимущество имеют особи дикого фенотипа. Исследования, проведенные с использованием отдельных лабораторных линий, показали принципиальную возможность изменения характера различий между генотипами в зависимости от плотности населения по компонентам приспособленности. Однако их экстраполяция на процессы, происходящие в природных популяциях, не совсем корректна.

Другая ситуация была продемонстрирована при изучении материала, полученного из природных и гетерогенных лабораторных популяций *D. pseudoobscura* [104] и *D. melanogaster* [128, 136]. Линии были гомозиготны по отдельным хромосомам. У них при различных плотностях оценивали относительную жизнеспособность от яйца до имаго [104, 128] и скорость популяционного роста [136]. Обнаружено, что относительная адаптивная ценность генотипов неодинакова в условиях различной плотности. Одни из них имели преимущество при низком ее уровне, а другие – при высоком.

Характерной чертой всех проанализированных выше работ, в которых показана генотипическая гетерогенность по степени реакции на повышение плотности населения, является то, что эта разнокачественность трактуется как исходный материал для эволюционного процесса. Отмечается, что соотношение генотипов в популяции может изменяться в зависимости от уровня ее плотности и на этой основе предполагается возможность формирования популяций, имеющих различную генотипическую структуру. В тоже время, возможность адаптивных регуляторных циклических преобразований генотипического состава при периодических колебаниях численности популяции не обсуждается.

В основе предположения о возможности циклического плотностнозависимого отбора по устойчивости

к повышению плотности в естественных популяциях должна лежать оценка генотипической неоднородности по этому признаку на материале, полученном из природы. Существование в природных популяциях насекомых генотипов, имеющих преимущество или при низкой, или при высокой плотности, было предположено Д. Читти [96]. Первые экспериментальные подтверждения этого явления получены М.Е. Лобашевым с соавторами [52]. Они приводят данные, показывающие, что из природной популяции дрозофилы можно выделить линии, характеризующиеся различной степенью изменения плодовитости при росте плотности, что говорит о наличии в ней генотипической изменчивости по рассматриваемому признаку.

Исследования генотипической гетерогенности по устойчивости к повышению плотности были проведены на обширных выборках, взятых в разные годы и сезоны, из четырех природных популяций *D. melanogaster* [18, 19, 74]. Всего исследовано более 400 линий, у которых оценивали плодовитость при низкой и высокой плотности имаго. Показано существование в природных популяциях дрозофилы значительного уровня свободной генотипической изменчивости в реакции особей на повышение плотности. Чем больше устойчивость организмов к увеличению плотности, тем меньше у них плодовитость в разреженных культурах и выше в условиях перенаселения. Аналогичное проявление приспособленности в зависимости от условий отмечается другими авторами [138]. Ими подчеркивается, что генотипы с большей приспособленностью при низкой плотности характеризуются меньшей приспособленностью при высокой плотности и наоборот. Принципиально схожие результаты получены при исследовании природных популяций дафнии *Daphnia pulex* [27]. Особенностью природных популяций дрозофилы и дафнии является то, что в них существуют обширные группы генотипов чувствительных (регулируемого типа) и устойчивых (нерегулируемого типа) к повышению плотности. Первые характеризуются более высокой плодовитостью в разреженных культурах и относительно низкой при перенаселении, вторые обладают противоположным уровнем этого показателя в данных условиях. Генотипическая гетерогенность по характеру изменения плодовитости при увеличении плотности выявляется в различных географически удаленных природных популяциях и различных временных выборках из одной популяции. Это свидетельствует о том, что она является закономерным явлением, наблюдающимся в популяциях дрозофилы и дафнии.

Важным фактом является установление связи реакции особей на повышение плотности, выявляемой по плодовитости, с другими компонентами приспособленности и поведенческими характеристиками. Относительные преимущества особей регулируемого типа при низкой плотности, а нерегулируемого типа – при высокой проявляются по выживаемости на преимагинальных стадиях развития и количеству оставляемых потомков [11, 16]. Первые имеют большую величину двигательной активности личинок и имаго, миграционную активность взрослых особей [15, 16], больший размер тела [14], меньшую агрегацию яиц при яйцекладке [11] по сравнению со вторыми. У клонов дафний регулируемого типа продуктивность и выживаемость рачков была выше при низкой плотности, а у нерегулируемого типа – при высокой. У первых также наблюдалась более сильная индукция эффипиумов при увеличении плотности, чем у вторых [12, 26]. Такие данные свидетельствует о том, что в популяциях существует сбалансированная система генотипов, одни из которых имеют преимущество при низкой, а другие – при высокой плотности населения по целому ряду сопряженных параметров. Такая неоднородность может служить основой для разнонаправленного селективного действия различной плотности, создающейся при циклических колебаниях численности популяций.

Взаимодействие «генотип–плотность» в природных популяциях дрозофилы выявляется не только по показателям, описывающим компоненты приспособленности, но и по мерным и меристическим (счетным) морфологически признакам [81]. Плотность населения, во всяком случае у беспозвоночных животных – насекомых и ракообразных, может являться функцией количества и качества кормовых ресурсов [3, 4]. В данном плане показательны исследования эффектов взаимодействия «генотип–среда» на выборках из природных популяций дрозофилы [8] и дафнии [83]. Выявлено, что изменчивость размерных характеристик особей и счетных количественных признаков, обусловленная взаимодействием «генотип–среда», близка по величине к собственно генотипической изменчивости. Подчеркивается, что взаимодействие «генотип–среда» создается не за счет отдельных необычных генотипов, а обусловлено большой их группой, и представляет собой фундаментальное свойство природных популяции [8].

Если у беспозвоночных животных существование изменчивости, обусловленной взаимодействием «генотип–плотность» по различным количественным признакам, бесспорно доказано, то такого рода работ, выполненных на млекопитающих, немного, по-видимому в силу трудоемкости и сложности экспериментальной проверки этого явления. Сведения о неодинаковой устойчивости определенных генотипов к повышению плотности можно найти, обратившись к анализу изменения их репродуктивной способности на различных фазах циклических колебаний численности. У лесной мыши в течение цикла численности относительное количество особей, принадлежащих к различным феногруппам, закономерно меняется [7]. На фазе спада плодовитость самок по сравнению с пиком уменьшалась. Особенно сильно эта тенденция выражена у особей из группы, которая преобладала на пике. Мыши из феногрупп, получавших наибольшее распространение при низкой численности, характеризовались меньшей степенью понижения плодовитости. У водяной полевки обнаружена дифференциальная репродуктивная способность самок разных генотипов [29]. На пике и спаде численности более высокой продуктивностью обладают темнобурые самки, а на подъеме – бурые. У этих животных также отмечены различия между генотипами по степени проявления агрессии в зависимости от уровня численности [30]. На пике и спаде распределение

социальных рангов сдвинуто в сторону преобладания подчиненных среди бурых самцов и в сторону доминантов у темно-бурых. При депрессии и росте популяции отличий между самцами разных генотипов в распределении социальных рангов не наблюдалось.

Таким образом, проведенный анализ свидетельствует о том, что наличие широкой изменчивости в природных популяциях по реакции на повышение плотности, обусловленной взаимодействием «генотип–плотность», является достаточно универсальным явлением, обнаруживаемым у различных филогенетических групп животных (насекомых, ветвистоусых ракообразных, мелких млекопитающих). Такой тип изменчивости затрагивает большой спектр количественных признаков, определяющих приспособленность и поведенческие характеристики. Небезосновательно полагать, что на его основе может осуществляться плотностнозависимая трансформация генотипической структуры популяций при колебаниях численности.

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ НА ХАРАКТЕР КОЛЕБАНИЙ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ

Как было показано выше, имеется много свидетельств связи циклических колебаний численности и изменения генотипической структуры популяций. В рамках рассматриваемой проблемы для доказательства существования селекционно-генетического контроля динамики численности принципиально важным представляется вопрос: влияет ли и каким образом генотипическая структура популяции на характер динамики численности? Работ, выполненных в этом направлении немного. Ф. Айала [85] приводит данные, показывающие, что экспериментальные популяции дрозофилы, сформированные из особей происходящих из различных географических местностей, характеризуются неодинаковым уровнем численности. Кроме того, у популяций, образованных гибридными насекомыми, средняя численность выше, чем у основанных родительскими линиями. Влияние качественного состава на характер колебаний численности выявлено при сравнении лабораторных популяций *D. melanogaster* [146]. Одни из них были основаны мухами, которые длительное время подвергались искусственному отбору на быстрое развитие, другие – особями, размножавшимися случайно. Первые имели значительно меньшие колебания численности по сравнению со вторыми.

Заслуживающие внимания результаты получены на экспериментальных популяциях дафнии. Размножение рачков путем амейотического партеногенеза позволяет четко контролировать генотипическую структуру культур. Динамика их численности обладает осциллирующим типом [147, 152]. Показано, что клоны *D. pulex* и *D. curvirostris*, заложенные от самок, отловленных в природной популяции, способны формировать культуры с различным характером динамики численности, как по ее среднему уровню, так и по величине амплитуды [24, 60]. Увеличение степени гетерогенности экспериментальных популяций дафний приводит к уменьшению амплитуды циклических колебаний [25]. Эффект повышения средней численности модельных популяций при объединении разных клонов *D. magna* описал Э. Лекявичус [51]. Экспериментальные популяции *D. pulex* и *D. curvirostris*, заложенные от клонов, чувствительных к повышению плотности (регулируемого типа), имеют меньшую амплитуду колебаний численности по сравнению с популяциями, состоящими из клонов, устойчивых к перенаселению (нерегулируемого типа) [26]. Принципиально сходные результаты были получены на экспериментальных популяциях дрозофилы [12, 23]. Исследования, выполненные на объектах, относящихся к различным филогенетическим группам и имеющих кардинально отличающиеся жизненные схемы, свидетельствуют о следующем: во-первых, в природных популяциях наблюдается генотипическая изменчивость по формам, обладающим различным характером колебаний численности; во-вторых, генотипическая структура оказывает влияние на этот процесс; в третьих, наблюдается связь реакции генотипов на повышение плотности с динамикой численности формируемых из них популяций.

Может ли проявляться влияние генотипической структуры на характер динамики численности в естественных условиях? В этом плане показательны результаты исследований, выполненных в природных популяциях белки. В масштабном полевом эксперименте, выявлено, что при избирательном промысле, осуществляемом с помощью отстрела, существенно изменяется генотипическая структура популяции, оцениваемая по частоте встречаемости зверьков с разной окраской [59]. В результате нарушается характер динамики численности, свойственный популяциям этих животных, что проявляется в меньшем уровне численности на фазе пика. При другом виде промысла, направленном на изъятие молодых мигрирующих особей, генотипическая структура не претерпевает заметных трансформаций, и изменение численности сходно с ее динамикой на контрольных участках, не подвергавшихся эксплуатационной нагрузке. С.С. Шварц [77] отмечает, что для популяций белки с неустойчивым типом динамики численности свойственна структура с преобладанием бурохвостых и краснохвостых особей. Для популяций с устойчивым типом динамики численности свойственно преобладание чернохвостых зверьков.

О существенной роли качественной структуры популяции в определении изменения численности свидетельствуют данные Ч. Кребса [121], который на калифорнийской полевке *Microtus californicus* продемонстрировал, что внесение даже небольшого количества животных из растущей группировки в группу особей, находящуюся в фазе депрессии, приводит к существенному росту плотности в последней. Исследования, проведенные на различных видах полевок рода *Microtus*, позволили сформулировать концепцию зависимости проявления циклических колебаний численности от генетической структуры популяции. Динамика численности популяций полевок может характеризоваться различными типами – от полного отсутствия циклических колебаний у островных популяций, вследствие невозможности эмиграции

определенных генотипов в замкнутых системах, до четко проявляющихся циклов с периодом в 3–4 года у материковых популяций [123, 124].

Приведенные данные свидетельствуют, что генотипическая структура популяций оказывает существенное влияние как на характер колебаний численности, так и на ее средний уровень.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализированные в нашей работе сведения, имеющиеся в литературе, позволяют считать существование закономерных трансформаций генотипического состава в течение популяционных циклов установленным фактом. Такие преобразования выявляются по различным типам качественных и количественных признаков. Они свойственны многим видам животных, не состоящим в филогенетическом родстве, и проявляются как в природных, так и экспериментальных условиях. В некоторых случаях полученные данные об отсутствии закономерных преобразований генотипической структуры популяций при изменениях численности вполне достоверны [55, 62, 88, 105, 149, 162] и требуют своего объяснения. Следует выделить, по крайней мере, три причины, которые могут определять отсутствие такой связи. Во-первых, не по всем исследуемым признакам или генам выявляется плотностнозависимый отбор [32, 48, 112, 144, 148]. Во-вторых, при незначительных колебаниях численности и в том случае, если циклы не выражены, перестройки генотипической структуры не происходит [103, 124, 143]. В-третьих, механизмы селекционно-генетического контроля динамики численности могли не сформироваться в филогенезе отдельных видов животных из-за особенностей их экологии и отсутствия выраженных циклических колебаний численности.

Вместе с этим, дискуссионными остаются вопросы о следствиях плотностнозависимых изменений генотипической структуры для функционирования популяций, их роли в определении характера колебаний численности, а также о конкретных механизмах селекционно-генетического контроля динамики численности. Существуют насколько точек зрения по этому поводу.

1. Крайним представляется мнение исследователей, которые отрицают возможность самих преобразований генотипической структуры в течение цикла численности, а, следовательно, и их влияние на регуляторные процессы в популяциях [2, 34, 54, 84].

2. Плотностнозависимая перестройка генотипического состава популяций, существующих в последовательные периоды времени при крайне различающихся уровнях численности, в широком смысле трактуется как адаптивная реакция, направленная на поддержание популяционного гомеостаза [78, 79].

3. Такой адаптивный процесс постулируется теорией *r*- и *K*-отбора [64]. Его наличие демонстрируется в некоторых исследованиях [10]. В этом случае отмечается, что при низкой плотности селективное преимущество имеют особи с высокой репродуктивной способностью (*r*-стратегия), а при перенаселении – с высокой выживаемостью (*K*-стратегия).

4. Ограничение роста численности связано с изменением генетической структуры популяций. При благоприятных условиях в фазе подъема в результате снижения интенсивности отбора наблюдается увеличение частоты встречаемости организмов с пониженной жизнеспособностью. Спад численности происходит за счет гибели этих особей при возрастающем селекционном давлении неблагоприятных условий перенаселения (гипотеза Франца). Такое преобразование генетической структуры популяций при колебаниях численности не направлено на конкретные генотипы. Распространение при росте численности получают вообще менее жизнеспособные особи, и генетическая детерминация этих качественных особенностей разнообразна [107, 108]. Данный регуляторный процесс может действовать совместно с другими типами механизмов, осуществляющимися на основе плотностнозависимого отбора [44, 101].

5. Авторегуляция численности основывается на «ухудшении» качества популяции в фазе пика и определяется интенсивной избирательной элиминацией в этот период определенных форм, получивших широкое распространение в фазе роста (взгляды, развиваемые в гипотезах Читти-Кребса, Уэллингтона, Пономарева). Такой механизм предполагает наличие генотипической гетерогенности, выражающейся в дифференциальной жизнеспособности особей в условиях перенаселения и различиям по другим компонентам приспособленности при низкой плотности, за счет которых происходит накопление низкожизнеспособных организмов. Существенную роль в изменении качественной структуры популяции играет неслучайная миграция определенных генотипов. Такой процесс с одной стороны приводит к ограничению значительных демографических изменений в фазе пика, с другой – может индуцировать периодические колебания численности [65, 94, 95, 97, 123, 165, 166].

6. Результатом плотностнозависимого циклического изменения генотипической структуры является уменьшение степени проявлений колебаний численности, которая выражается в ограничении чрезмерного роста и предотвращении катастрофического спада. Такой тип селекционно-генетического контроля динамики численности базируется на широкой генотипической гетерогенности популяций по устойчивости к повышению плотности, проявляющейся через взаимодействие «генотип–плотность» (концепция Гречаного). В популяциях существуют организмы, преадаптированные к условиям низкой, или высокой плотности по интегрированному комплексу количественных признаков. Такой процесс должен «смягчать» для популяции экологические последствия сильного разряжения и крайнего перенаселения. Данный механизм может проявляться при циклических колебаниях, вызываемых различными экзогенными и эндогенными факторами [12, 20, 23].

Селекционно-генетические механизмы, через которые на уровне взаимодействующих в популяции особей оказывается влияние на характер изменения численности, во многом остаются неясными. Такая ситуация обусловлена рядом причин среди которых, по нашему мнению, следует выделить две основные.

Во-первых, большую сложность, особенно в природных условиях, вызывает оценка генотипической составляющей в изменчивости количественных признаков, которые описывают компоненты приспособленности и поведенческие реакции. Преобразование структурно-функциональной организации популяций при колебаниях численности связано с изменением у организмов основных показателей, определяющих ее уровень (рождаемости, смертности, миграционной активности). В последнее время многие исследователи обращают внимание на то, что плотностнозависимый отбор должен осуществляться именно по такому интегрированному комплексу коррелированных признаков [12, 20, 23, 29, 30, 56, 75, 100, 114, 118, 146]. Во-вторых, слабо разработанным остается вопрос о генотипической неоднородности популяций по реакции на повышение плотности, проявляющейся через взаимодействие «генотип–плотность», и ее связи с изменениями генотипической структуры популяций при циклических колебаниях численности. Небезосновательно полагать, что многие фактические свидетельства о плотностнозависимом отборе могут найти объяснение на основе такого типа изменчивости, имеющей широкое распространение в популяциях животных.

Для полноты представлений о роли селекционно-генетических процессов в контроле динамики численности и масштабах их распространения в природе необходимо расширение круга изучаемых организмов. Работы в этом направлении в основном выполнены на мелких млекопитающих, преимущественно мышевидных грызунах, ряде видов насекомых и ветвистоусых ракообразных. По-видимому, при направленных исследованиях селекционно-генетические механизмы контроля динамики численности могут быть обнаружены у многих видов животных, для которых характерны закономерные колебания численности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианова Н.С. Экология насекомых / Н.С. Андрианова. – М.: МГУ, 1970. – 158 с.

2. Башенина Н.В. Пути адаптации мышевидных грызунов / Н.В. Башенина. – М.: Наука, 1977. – 355 с.

3. Буров В.Н. Плотность популяции как фактор динамики численности / В.Н. Буров // Зоол. журн. – 1968. – Т. 47, № 10. – С. 1445–1461.

4. Викторов Г.А. Проблемы динамики численности насекомых на примере вредной черепашки / Г.А. Викторов. – М.: Наука, 1967. – 271 с.

5. Галактионов Ю.К. Различия по неметрическим краниальным признакам между выборками из популяции водяных полевок (*Arvicola terrestris*) на разных стадиях динамики численности / Ю.К. Галактионов, Н.Ф. Шушпанова // Фенетика популяций: Матер. III Всесоюзн. совещ. – М., 1985. – С. 211–212.

6. Герасименко О.Г. Зависимость фенотипической структуры популяции лесной мыши (*Apodemus sylvaticus L.*) от волн численности и условий существования / О.Г. Герасименко // Фенетика популяций: Матер. III Всесоюз. совещ. – М., 1985. – С. 213–214.

7. Герасименко О.Г. Динамика фенотипической структуры изолированной популяции лесной мыши / О.Г. Герасименко // Экология популяций. – М.: Наука, 1988. – Ч. 1. – С. 93–95.

8. Глотов Н.В. Норма реакции и взаимодействие генотип – среда в природной популяции / Н.В. Глотов, В.В. Тараканов // Журн. общей биологии – 1985. – Т. 46, № 6. – С. 760–770.

9. Голубцов А.С. Внутрипопуляционная изменчивость животных и белковый полиморфизм / А.С. Голубцов. – М.: Наука, 1988. – 168 с.

10. Гордеев М.И. Адаптивные стратегии в популяциях малярийных комаров: Автореф. дис. … д-ра биол. наук / М.И. Гордеев. – Томск, 1997. – 42 с.

11. Гречаный Г.В. Генетико-экологические факторы, определяющие влияние плотности на плодовитость *Drosophila melanogaster*: Автореф. дис. … канд. биол. наук / Г.В. Гречаный; ЛГУ. – Л., 1975. – 27 с.

12. Гречаный Г.В. Эколого-генетические основы контроля динамики численности животных (на примере дрозофилы и дафнии): Автореф. дис. … докт. биол. наук / Г.В. Гречаный; ЛГУ. – Л., 1990. – 38 с.

13. Гречаный Г.В. Фенотипическая и генотипическая структура природной популяции дрозофилы по счетным морфологическим признакам и ее сезонное изменение / Г.В. Гречаный, Е.Л. Ермаков, И.А. Сосунова // Генетика. – 1998. – Т. 34, № 12. – С. 1619–1629.

14. Гречаный Г.В. Популяционная структура дрозофилы по количественным мерным признакам и ее сезонное изменение / Г.В. Гречаный, Е.Л. Ермаков, И.А. Сосунова // Журн. общей биологии – 2004. – Т. 65, № 1. – С. 39–51.

15. Гречаный Г.В. Плотность населения как фактор регуляции генетической структуры и численности популяций животных. Сообщ. IV. Связь подвижности и приспособленности к низкой и высокой плотности у *Drosophila melanogaster* / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун // Генетика. – 1986. – Т. 22, № 8. – С. 2091–2099.

16. Гречаный Г.В. Дифференциальная выживаемость дрозофилы при различной преимагинальной плотности и подвижность личинок / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун // Генетика. – 1988. – Т. 24, № 11. – С. 1947–1954.

17. Гречаный Г.В. Направление отбора в экспериментальных популяциях дрозофилы при циклическом изменении их плотности / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун // Генетика. – 1994. – Т. 30, № 3. – С. 349–355.

18. Гречаный Г.В. Плотность населения как фактор регуляции генетической структуры и численности популяций животных. Фенотипическая изменчивость по реакции особей на увеличение плотности в популяциях дрозофилы / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун, Е.А. Бабушкина // Генетика. – 1989. – Т. 25, № 9. – С. 1578–1588.

19. Гречаный Г.В. Эффект плотности и его генетический контроль у дрозофилы / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун, Л.П. Воронова, Т.Б. Сухоржевская // Численность животных и эколого-генетические механизмы ее регуляции. – Иркутск: Иркут. ун-т, 1981. – С. 3–22.

20. Гречаный Г.В. Колебания численности ящичных популяций дрозофилы и селекционно-генетический механизм их регуляции / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун, К.Л. Кравченко // Журн. общей биологии. – 2002. – Т. 63, № 5. – С. 382–392.

21. Гречаный Г.В. Плотность населения как фактор регуляции генетической структуры и численности популяций животных. V. Влияние миграционного поведения на преобразование генотипического состава популяций *Drosophila melanogaster* по продуктивности / Г.В. Гречаный, В.М. Корзун, И.Х. Сафина // Генетика. – 1986. – Т. 22, № 8. – С. 2100–2106.

22. Гречаный Г.В. Плотность населения и поддержание генетического полиморфизма у дрозофилы / Г.В. Гречаный, А.Я. Никитин, В.М. Корзун // ДЕП ВИНИТИ № 8297-86 от 05.12.86, 1986. – 12 с.

23. Гречаный Г.В. Эколого-генетическая детерминация динамики численности популяций / Г.В. Гречаный, А.Я. Никитин, В.М. Корзун, И.А. Сосунова. – Иркутск: Иркут. ун-т, 2004. – 302 с.

24. Гречаный Г.В. Плотность населения как фактор регуляции генетической структуры и численности популяций животных. Сообщ. II. Наследственная обусловленность динамики численности моноклональных популяций дафний / Г.В. Гречаный, А.Я. Никитин, И.А. Сосунова // Генетика. – 1986. – Т. 22, № 6. – С. 983–988.

25. Гречаный Г.В. Плотность населения как фактор регуляции генетической структуры и численности популяций животных. Сообщ. III. Динамика численности генетически гомогенных и гетерогенных популяций дафний / Г.В. Гречаный, А.Я. Никитин, И.А. Сосунова // Генетика. – 1986. – Т. 22, № 6. – С. 989–994.

26. Гречаный Г.В. Характер генетически обусловленной связи реакции дафний на увеличение плотности с особенностями динамики численности их моно- и поликлональных популяций / Г.В. Гречаный, А.Я. Никитин, И.А. Сосунова // Генетика. – 1991. – Т. 27, № 7. – С. 1180–1186.

27. Гречаный Г.В. Фенотипическая изменчивость в популяциях дафний по характеру изменения плодовитости особей при увеличении плотности / Г.В. Гречаный, И.А. Сосунова, А.Я. Никитин // Генетика. – 1989. – Т. 25, № 12. – С. 2151–2156.

28. Гуляева И.П. Изменение генетической структуры популяции узкочерепной полевки в разных фазах цикла динамики численности / И.П. Гуляева // Генетика. – 1983. – Т. 19, № 1. – С. 75–81.

29. Евсиков В.И. Популяционная экология водяной полевки (*Arvicola terrestris* L.) в Западной Сибири. Сообщение I. Репродуктивная способность самок, полиморфных по окраске шерстного покрова, на разных фазах динамики численности популяции / В.И. Евсиков, Г.Г. Назарова, В.Г. Рогов // Сиб. экол. журн. – 1999. – № 1. – С. 59–68.

30. Евсиков В.И. Популяционная экология водяной полевки (*Arvicola terrestris* L.) в Западной Сибири. Сообщение II. Пространственно-этологическая структура популяции / В.И. Евсиков, М.А. Потапов, В.Ю. Музыка // Сиб. экол. журн. – 1999. – № 1. – С. 69–77.

31. Емец В.М. Особенности многолетней динамики численности и структуры популяций двуточечной коровки (Coleoptera, Coccinellidae) на гари / В.М. Емец // Журн. общей биологии. – 1984. – Т. 45, № 3. – 391–395.

32. Еремина И.В. Реализация фенофонда как средство выявления внутривидовой изменчивости и микроэволюционного состояния популяций / И.В. Еремина // Фенетика популяций: Матер. III Всесоюз. совещ. – М., 1985. – С. 9–12.

33. Ефимов В.М. Соответствие фенотипической структуры фазе динамики численности популяции водяной полевки / В.М. Ефимов, Ю.К. Галактионов, Н.Ф. Николаева // Вопросы динамики популяций млекопитающих. – Свердловск: УрО АН СССР, 1988. – С. 24–26.

34. Жигальский О.А. Анализ популяционной динамики мелких млекопитающих / О.А. Жигальский // Зоол. журн. – 2002. – Т. 81, № 9. – С. 1078–1106.

35. Захаров И.А. Изучение генетического полиморфизма популяций двуточечной божьей коровки *Adalia bipunctata* (L.) Сообщ. I. Сезонная динамика полиморфизма / И.А. Захаров, С.О. Сергиевский // Генетика. – 1980. – Т. 16, № 2. – С. 270–275.

36. Зурабян А.С. О гетерозиготном полиморфизме в количественно стабилизированных популяциях / А.С. Зурабян, Н.В. Тимофеев-Ресовский // Журн. общей биологии – 1967. – Т. 28, № 5. – С. 612–617.

37. Имашева А.Г. Закономерности генетической изменчивости в популяциях дрозофилы: Автореф. дис. … д-ра биол. наук / А.Г. Имашева. – М., 1999. – 49 с.

38. Калабухов Н.И. Изменчивость и массовое размножение / Н.И. Калабухов // Журн. общей биологии. – 1941. – Т. 2, № 3. – С. 381–394.

39. Киреева И.М. Внутрипопуляционные аспекты динамики численности непарного шелкопряда / И.М. Киреева // Новейшие достижения лесной энтомологии: Матер. 8 съезда Всесоюз. энтомол. общества. – Вильнюс, 1981. – С. 83–84.

40. Киреева И.М. Фенетические исследования популяций непарного шелкопряда в Нижнем Приднепровье / И.М. Киреева // Фенетика популяций: Матер. III Всесоюз. совещ. – М., 1985. – С. 133–134.

41. Ковалева В.Ю. Краниоодонтологическая изменчивость в популяциях полевок: Автореф. дис. … канд. биол. наук / В.Ю. Ковалева; СО РАН. – Новосибирск, 1999. – 22 с.

42. Корзун В.М. Плотность и адаптивное изменение генотипического состава экспериментальных популяций дрозофилы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / В.М. Корзун; Ин-т генетики и цитологии. – Минск, 1988. – 16 с.

43. Корзун В.М. Плотностно-зависимая трансформация структуры популяций и сообществ насекомых (на примере дрозофилы и блох): Автореф. дис. ... докт. биол. наук / В.М. Корзун. – Иркутск, 2007. – 46 с.

44. Корзун В.М. Колебания численности экспериментальных популяций дрозофилы и их регуляция на основе плотностнозависимого изменения частоты аберрантных форм / В.М. Корзун, Г.В. Гречаный // Байкальский зоологический журнал. – 2009. – № 2. – С. 105–112.

45. Кохманюк Ф.С. Роль полиморфизма в динамике численности непарного шелкопряда / Ф.С. Кохманюк // Физиологическая и популяционная экология животных. – Саратов, 1978. – С. 51–54.

46. Крылов Д.Г. Связь динамики численности обыкновенной и восточноевропейской полевок и фенетическое разнообразие / Д.Г. Крылов, И.В. Еремина // Фенетика популяций: Матер. III Всесоюз. совещ. – М., 1985. – С. 222–223.

47. Кузнецова И.А. Биологические особенности животных, добытых на различных фазах динамики численности популяции (лабораторные исследования) / И.А. Кузнецова // Вопросы динамики популяций млекопитающих. – Свердловск: УрО АН СССР, 1988. – С. 34–35.

48. Курышев С.В. Изменчивость генетической структуры флуктуирующих популяций лесных полевок (*Clethrionomys*, Rodentia, Cricetidae) / С.В. Курышев, Ф.Б. Чернявский // Зоол. журн. – 1988. – Т. 67, № 2. – С. 215–222.

49. Лазуткин А.Н. Стресс – реальный фактор регуляции численности мелких грызунов / А.Н. Лазуткин // Популяционная экология животных: Матер. междунар. конф. – Томск, 2006. – С. 39–40.

50. Ларина Н.И. Некоторые аспекты изучения фено- и генофонда вида и внутривидовых группировок / Н.И. Ларина, И.В. Еремина // Фенетика популяций. – М.: Наука, 1982. – С. 56–69.

51. Лекявичус Э. Элементы общей теории адаптации / Э. Лекявичус. – Вильнюс: Мокслас, 1986. – 273 с.

52. Лобашев М.Е. О некоторых механизмах регуляции структуры и численности популяций животных / М.Е. Лобашев, Е.М. Лучникова, Л.З. Кайданов // Проблемы современной биологии: Тр. Петергофского биол. ин-та. – Л.: ЛГУ, 1970. – № 20. – С. 155–174.

53. Лукьянов О.А. Демография и морфофизиология мигрирующих и оседлых особей рыжей полевки / О.А. Лукьянов, Л.Е. Лукьянова // Экология. – 1997. – № 2. – С. 131–138.

54. Лукьянов О.А Феноменология и анализ миграций в популяциях мелких млекопитающих / О.А. Лукьянов, Л.Е. Лукьянова // Зоол. журн. – 2002. – Т. 81, № 9. – С. 1107–1134.

55. Милишников А.Н. Генотипическая изменчивость в популяциях курганчиковых мышей *Mus spicilegus* Petenyi, 1882 на различных фазах жизненного цикла / А.Н. Милишников, А.Н. Рафиев, А.И. Мунтяну // Генетика. – 1998. – Т. 34, № 7. – С. 947–952.

56. Мошкин М.П. Роль стресса в поддержании популяционного гомеостаза млекопитающих (на примере грызунов): Автореф. дис. … докт. биол. наук / М.П. Мошкин. – Свердловск: УО АН СССР, 1989. – 32 с.

57. Наследование окраски меха у водяной полевки *Arvicola terrestris* / Н.И. Наследова, Н.И. Печуркина, А.О. Рувинский и др. // Генетика. – 1980. – Т. 16, № 2. – С. 347–349.

58. Немченко Л.С. Динамика фенотипического состава и изменения численности белки в кедровых лесах Восточного Саяна / Л.С. Немченко // Численность животных и эколого-генетические механизмы ее регуляции. – Иркутск, 1981. – С. 30–33.

59. Немченко Л.С. Элиминирующее влияние разных видов промысла на структуру и численность популяции белки. Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Л.С. Немченко. – М., 1981. – 22 с.

60. Никитин А.Я. Динамика численности популяций членистоногих и совершенствование приемов борьбы с видами-переносчиками болезней человека: Автореф. дис. … докт. биол. наук / А.Я. Никитин. – Иркутск, 2006. – 47 с.

61. Новиков Е.А. Популяционные механизмы регуляции численности красной полевки: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е.А. Новиков. – Новосибирск, 1991. – 17 с.

62. Новоженов Ю.И. Хронографическая изменчивость популяций / Ю.И. Новоженов // Журн. общей биологии. – 1989. – Т. 50, № 2. – С. 171–183.

63. Пантелеев П.А. Экогеографическая изменчивость грызунов / П.А. Пантелеев, А.Н. Терехина, А.А. Варшавский. – М.: Наука, 1990. – 374 с.

64. Пианка Э. Эволюционная экология / Э. Пианка. – М.: Мир, 1981. – 400 с.

65. Пономарев В.И. Популяционно-генетические особенности вспышек массового размножения непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.) / В.И. Пономарев // Экология. – 1994. – № 5. – С. 81–88.

66. Рожков А.С. Непарный шелкопряд в Восточной Сибири / А.С. Рожков, Т.Г. Васильева // Непарный шелкопряд в Средней и Восточной Сибири. – Новосибирск, 1982. – С. 5–19.

67. Рокицкий П.Ф. Введение в статистическую генетику / П.Ф. Рокицкий. – Минск: Вышэйшая школа, 1978. – 448 с.

68. Сезонное изменение устойчивости популяции дрозофилы к низкой температуре и ее связь с плодовитостью / Г.В. Гречаный, И.А. Сосунова, И.В. Гордеева и др. // Генетика. – 1997. – Т. 33, № 4. – С. 464–470.

69. Смышляев М.И. Динамика полиморфизма по окрасу и движение численности в популяциях белки обыкновенной в Прибайкалье / М.И. Смышляев // Экология. – 1972. – № 5. – С. 18–22.

70. Смышляев М.И. Динамика генетической структуры популяций белки обыкновенной *Sciurus vulgaris* в Восточной Сибири / М.И. Смышляев, Г.М. Агафонов // Фенетика популяций: Матер. III Всесоюз. совещ. – М., 1985. – С. 238–239.

71. Сравнение мигрирующих и оседлых особей рыжей полевки по комплексу фенов неметрических признаков / А.Г. Васильев, И.А. Васильева, О.А. Лукьянов и др. // Экология. – 1996. – № 5. – С. 371–377.

72. Тимофеев-Ресовский Н.В. Краткий очерк теории эволюции / Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.Н. Воронцов, А.В. Яблоков. – М.: Наука, 1969. – 408 с.

73. Тимофеев-Ресовский Н.В. Очерк учения о популяции / Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.В. Яблоков, Н.В. Глотов. – М.: Наука, 1973. – 278 с.

74. Фенотипическая и генотипическая структура природной популяции дрозофилы по реакции особей на увеличение плотности и ее сезонное изменение / Г.В. Гречаный, И.А. Сосунова, И.В. Гордеева и др. // Генетика. – 1996. – Т. 32, № 10. – С. 1341–1348.

75. Чернявский Ф.Б. Популяционная динамика леммингов / Ф.Б. Чернявский // Зоол. журн. – 2002. – Т. 81, № 9. – С. 1135–1165.

76. Чернявский Ф.Б. Популяционные циклы леммингов в Арктике. Экологические и эндокринные аспекты / Ф.Б. Чернявский, А.В. Ткачев. – М.: Наука, 1982. – 163 с.

77. Шварц С.С. Эволюционная экология животных. Экологические механизмы эволюционного процесса / С.С. Шварц. – Свердловск, 1969. – 200 с.

78. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции / С.С. Шварц. – М.: Наука, 1980. – 278 с.

79. Шилов И.А. Экология / И.А. Шилов. – М.: Высш. шк., 2003. – 512 с.

80. Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции / И.И. Шмальгаузен. – М.: Наука, 1968. – 452 с.

81. Эколого-генетическая структура популяции дрозофилы (*Drosophila melanogaster*): влияние плотности личинок / В.В. Тараканов, В.М. Корзун, Т.П. Ряжева и др. // Журн. общей биологии – 1988. – Т. 49, № 4. – С. 493–500.

82. Яблоков А.В. Фенетика / А.В. Яблоков. – М.: Наука, 1980. – 136 с.

83. Ямпольский Л.Ю. Нормы реакции количественных признаков и взаимодействия генотип – среда у дафний / Л.Ю. Ямпольский // Генетика. – 1992. – Т. 28, № 8. – С. 85–92.

84. Яхонтов В.В. Экология насекомых / В.В. Яхонтов. – М.: Высш. школа, 1969. – 488 с.

85. Ayala F.J. Genotype, environment, and population numbers / F.J. Ayala // Science. – 1968. – Vol. 162. – P. 1453–1459.

86. Baltensweiler W. The cyclic population dynamics of the grey larch tortrix *Zeiraphera griseana* Hübner (=*Semasia diniana* Guenee) (Lepidoptera: Tortricidae) / W. Baltensweiler // Insect abundance. – Oxford, 1968. – P. 88–97.

87. Baltensweiler W. The relevance of changes in the composition of larch bud moth populations for the dynamics of its numbers / W. Baltensweiler // Proc. Adv. Study Inst. Dynamics Numbers Popul., Oosterbeek, 1970. Wageningen, 1971. – P. 208–219.

88. Barker J.S. Temporal and microgeographic variation in allozyme frequencies in a natural population of *Drosophila buzzatii* / J.S. Barker, P.D. East, B.S. Weir // Genetics. – 1986. – Vol. 112, № 3. – P. 577–611.

89. Bentvelzen P. Some interrelations between density and genetic structure of Drosophila population / P. Bentvelzen // Genetica. – 1963. – Vol. 34, № 3. – P. 229–241.

90. Bertram S.M. Temporally fluctuating selection of sex-limited signaling traits in the Texas field cricket, *Gryllus texensis* / S.M. Bertram // Evolution Int. J. Org. Evolution. – 2002. – Vol. 56, № 9. – P. 1831–1839.

91. Bhalla S.C. Competition among genotypes in the house fly at varying densities and proportions (the green strain) / S.C. Bhalla, R.R. Sokal // Evolution. – 1964. – Vol. 18, № 2. – P. 312–330.

92. Birch L.C. Selection in *Drosophila pseudoobscura* in relation to crowding / L.C. Birch // Evolution. – 1955. – Vol. 9, № 4. – P. 389–399.

93. Borash D.J. Patterns of selection: stress resistance and energy storage in density-dependent populations of *Drosophila melanogaster* / D.J. Borash, G.T. Ho // J. Insect Physiol. – 2001. – Vol. 47, № 12. – P. 1349–1356.

94. Chitty D. Self-regulation of number through changes in viability / D. Chitty // Cold. Spring Harbor Sympos. Quant. Biol. – 1958. – Vol. 22. – P. 277–280.

95. Chitty D. Population processes in vole and their relevance to general theory / D. Chitty // Can. J. Zool. – 1960. – Vol. 38, № 1. – P. 99–113.

96. Chitty D. Predicting qualitative changes in insect populations / D. Chitty // Proc. XII Internal. Congr. Entomol. L.: Royal Entomol. Soc. Lond. – 1965. – P. 384–386.

97. Chitty D. The natural selection of self-regulatory behaviour in animal populations / D. Chitty // Proc. Ecol. Soc. Aust. – 1967. – № 2. – P. 51–78.

98. Clare M.J. The effects of gene-environment interaction on the expression of longevity / M.J. Clare, L.S. Luckinbill // Heredity. – 1985. – Vol. 55, Pt. 1. – P. 19–26.

99. Clark A.G. Density-dependent fertility selection in experimental populations of *Drosophila melanogaster* / A.G. Clark, M.W. Feldman // Genetics. – 1981. – Vol. 98, № 4. – P. 849–869.

100. Correlated responses to selection for faster development and early reproduction in Drosophila: the evolution of larval traits / N.G. Prasad, M. Shakarad, D. Anitha et al. // Evolution Int. J. Org. Evolution. – 2001. – Vol. 55, № 7. – P. 1363–1372.

101. Dercole F. Ecological bistability and evolutionary reversals under asymmetrical competition / F. Dercole, R. Ferriere, S. Rinaldi // Evolution Int. J. Org. Evolution. – 2002. – Vol. 56, № 6. – P. 1081–1090.

102. Dingle H. Migration strategies of insects / H. Dingle // Science. – 1972. – Vol. 175, № 4028. – P. 1327–1335.

103. Dobrowolska A. Variability in transferrins and gamma-globulin level of blood serum in the common vole / A. Dobrowolska // Acta theriol. – 1983. – Vol. 28, № 13. – P. 209–224.

104. Dobzhansky Th. Genetics of natural populations. XI. Manifestation of genetic variants in *Drosophila pseudoobscura* in different environments / Th. Dobzhansky, B. Spassky // Genetics. – 1944. – Vol. 29, № 3. – P. 270–290.

105. Effects of habitat fragmentation on the genetic structure of the monophagous butterfly *Polyommatus coridon* along its northern range margin / J. Krauss, T. Schmitt, A. Seitz et al. // Mol. Ecol. – 2004. – Vol. 13, № 2. – P. 311–320.

106. Ford H.D. Fluctuation in numbers and its influence on variation in *Melitaea aurinia* / H.D. Ford, E.B. Ford // Trans. Entomol. Soc. London. – 1930. – Vol. 78. – P. 345–351.

107. Franz J. Über die genetischen Grundlagen des Zusammenbruchs einer Massenvermehrung aus inneren Ursashen / J. Franz // Z. ang. Entomol. – 1950. – Bd. 31. – S. 228–260.

108. Franz J. Qualitat und intraspezifische Kohkurrenz im Regulationsprozess von Insektenpopulationen / J. Franz // Z. ang. Entomol. – 1965. – Bd. 55, H. 4. – S. 319–325.

109. Futuyma D.J. Selective factors affecting clonal variation in the fall eankerworm *Alsophila pometaria* (Lepidoptera: Geometridae) / D.J. Futuyma, S.L. Leipertz, C. Mitter // Heredity. – 1981. – Vol. 47, № 2. – P. 161–172.

110. Gadgil M. Life historical consequences of natural selection / M. Gadgil, W. Bossert // Amer. Nat. – 1970. – Vol. 104, № 935. – P. 1–24.

111. Gaines M.S. Genetic changes in fluctuating vole populations / M.S. Gaines, C.J. Krebs // Evolution. – 1971. – Vol. 25, № 4. – P. 702–723.

112. Gaines M.S. Temporal patterns of allozymic variation in fluctuating populations of *Microtus ochrogaster* / M.S. Gaines, L.R.Jr. McClenaghan, R.K. Rose // Evolution. – 1978. – Vol. 32, № 4. – P. 723–739.

113. Garten C.T. Relationships between aggressive behaviour and genetic heterozygosity in the old field mouse *Peromyscus polionotus* / C.T. Garten // Evolution. – 1976. – Vol. 30, № 1. – P. 59–72.

114. Guo P.Z. Evolution of behavior by density-dependent natural selection / P.Z. Guo, L.D. Mueller,

F.J. Ayala // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1991. – Vol. 88, № 23. – P. 10905–10906.

115. Horne T.J. Heritabilities of dominance-related traits in male bank voles (*Clethrionomys glareolus*) / T.J. Horne, H. Ylönen // Evolution. – 1998. – Vol. 52, № 3. – P. 894–899.

116. Ibrahim K.M. Plague dynamics and population genetics of the desert locust: can turnover during recession maintain population genetic structure? / K.M. Ibrahim // Mol. Ecol. – 2001. – Vol. 10, № 3. – P. 581–591.

117. Injeyan H.S. Phase polymorphism in *Schistocerca gregaria*: reproductive parameters / H.S. Injeyan, S.S. Tobe // J. Insect. Physiol. – 1981. – Vol. 27, № 2. – P. 97–102.

118. Joshi A. K-selection, alpha-selection, effectiveness, and tolerance in competition: density-dependent selection revisited / A. Joshi, N.G. Prasad, M. Shakarad // J. Genet. – 2001. – V. 80, № 2. – P. 63–75.

119. Kapusta J. Behavioural variation in two populations of root voles / J. Kapusta, K. Pachinger, A. Marchlewska-Koj // Acta theriol. – 1999. – Vol. 44, № 4. – P. 337–343.

120. Kikkawa J. Ecological paradoxes / J. Kikkawa // Aust. J. Ecol. – 1977. – Vol. 2. – P. 121–136.

121. Krebs C.J. Demographic changes in fluctuating populations of *Microtus californicus* / C.J. Krebs // Ecol. Monogr. – 1966. – Vol. 36, № 3. – P. 239–273.

122. Krebs C.J. Microtus population biology: behavioral changes associated with the population cycle in *M. ochrogaster* and *M. pennsylvanicus* / C.J. Krebs // Ecology. – 1970. – Vol. 51, № 1. – P. 34–52.

123. Krebs C.J. A review of the Chitty hypothesis of population regulation / C.J. Krebs // Canad. J. Zool. – 1978. – Vol. 56, № 12. – P. 2463–2480.

124. Krebs C.J. Dispersal, spacing behaviour, and genetics in relation to population fluctuations in the vole *Microtus townsendii* / C.J. Krebs // Fortschr. Zool. – 1979. – Vol. 25, № 2–3. – P. 61–77.

125. Krebs C.J. A pulsed-removal experiment on the vole *Microtus townsendii* / C.J. Krebs, J.A. Redfield, M.J. Taitt // Canad. J. Zool. – 1978. – Vol. 56, № 11. – P. 2253–2266.

126. Lea A. Natural regulation and artificial control of brown locust numbers / A. Lea // J. Entomol. Soc. South. Afr. – 1968. – Vol. 31. – P. 89–112.

127. Lea A. The plague dynamics of the brown locust, *Locustana pardalina* (Walk.) / A. Lea // Proc. Int. Study Conf. Current Future Probl. Acridol. – L., 1972. – P. 289–297.

128. Lewontin R.C. The effects of population density and composition on viability in *Drosophila melanogaster* / R.C. Lewontin // Evolution. – 1955. – Vol. 9, № 1. – P. 27–41.

129. L'Heritier Ph. Etude de variations quantitatives au sein d'une espece: *Drosophila melanogaster* Meig. / Ph. L'Heritier // Arch. de zool. exper. et generale. – 1937. – Vol. 78. – P. 255–356.

130. Luckinbill L.S. A density threshold for the expression of longevity in *Drosophila melanogaster* / L.S. Luckinbill, M.J. Clare // Heredity. – 1986. – Vol. 56, Pt. 3. – 329–335.

131. MacArthur R.H. The theory of island biogeography / R.H. MacArthur, E.O. Wilson. – Princeton: Princeton Univ. Press, 1967. – 203 p.

132. Microtus population biology: dispersal in fluctuating populations of *M. townsendii* / C. J. Krebs, I. Wingate, J. LeDuc et al. // Canad. J. Zool. – 1976. – Vol. 54, № 1. – P. 79–95.

133. Milne A. On a theory of natural control of insect population / A. Milne // J. Theoret. Biol. – 1962. – Vol. 3. – P. 19–50.

134. Moree R. Experimental studies on relative viability in *Drosophila melanogaster* / R. Moree, J.R. King // Genetics. – 1961. – Vol. 46, № 12. – P. 1735–1752.

135. Mueller L.D. Evolution of competitive ability in Drosophila by density-dependent natural selection / L.D. Mueller // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1988. – Vol. 85, № 12. – P. 4383–4386.

136. Mueller L.D. Fitness and density-dependent population growth in *Drosophila melanogaster* / L.D. Mueller, F.J. Ayala // Genetics. – 1981. – Vol. 97, № 3. – P. 667–677.

137. Mueller L.D. Trade-off between r-selection and K-selection in Drosophila populations / L.D. Mueller, F.J. Ayala // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. – 1981. – Vol. 78, № 2. – P. 1303–1305.

138. Mueller L.D. Density-dependent natural selection and trade-offs in life history traits / L.D. Mueller, P.Z. Guo, F.J. Ayala // Science. – 1991. – Vol. 253, № 5018. – P. 433–435.

139. Myers J.H. Genetic, behavioral, and reproductive attributes of dispersing field voles *Microtus pennsylvanicus* and *Microtus ochrogaster* / J.H. Myers, C.J. Krebs // Ecol. Monogr. – 1971. – Vol. 41, № 1. – P. 53–78.

140. Myers J.H. Population cycles in small rodents / J.H. Myers, C.J. Krebs // Sci. Am. – 1974. – Vol. 230, № 6. – P. 38–46.

141. Nayar J.K. Temporal and geographic genetic variation in *Culex pipiens quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae) from Florida / J.K. Nayar, J.W. Knight, L.E. Munstermann // J. Med. Entomol. – 2003. – Vol. 40, № 6. – P. 882–889.

142. Nozava K. Competition between the brown gene and wild type allele in *Drosophila melanogaster.* I. The effect of population density / K. Nozava // Japan. J. Genet. – 1958. – Vol. 33. – P. 262–271.

143. Nygren J. Allozyme variation in natural populations of field vole (*Microtus agrestis* L.). II. Survey of an isolated island population / J. Nygren // Hereditas. – 1980. – Vol. 93, № 1. – P. 107–114.

144. Nygren J. Allozyme variation in natural populations of field vole (*Microtus agrestis* L.). III. Survey of cyclically density-varying population / J. Nygren // Hereditas. – 1980. – Vol. 93, № 1. – P. 125–136.

145. Partridge L. Behavioural genetics: molecular genetics meets feeding ecology / L. Partridge, C.M. Sgro // Curr. Biol. – 1998. – Vol. 8, № 1. – P. 23–24.

146. Prasad N.G. The evolution of population stability as a by-product of life-history evolution / N.G. Prasad, S. Dey, M. Shakarad, A. Joshi // Proc. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci. – 2003. – Vol. 270, Suppl. 1. – P. 84–86.

147. Pratt D.M. Analysis of population development in Daphnia at different temperatures / D.M. Pratt // Biol. Bull. – 1943. – Vol. 85. – P. 116–140.

148. Rhomberg L.R. Evidence for a link between local and seasonal cycles in gene frequencies and latitudinal

gene clines in a cyclic parthenogen / L.R. Rhomberg, R.S. Singh // Genetica. – 1989. – Vol. 78, № 1. – P. 73–79.

149. Ruscoie E.A. Genetic structure in populations of populations of *Rattus sordidus* in sugarcane-growing districts of Queensland Australia / E.A. Ruscoie, P.B. Mather, J. Wilson // J. Mammal. – 1998. – Vol. 79, № 2. – P. 612–623.

150. Semeonoff R. Biochemical and ecological study of plasma esterase polymorphism in natural populations of the field vole, *Microtus agrestis* L. / R. Semeonoff, F.A. Robertson // Biochem. Genet. – 1968. – Vol. 1, № 3. – P. 205–227.

151. Shorrocks B. Population fluctuations in the fruit fly (*Drosophila melanogaster*) maintained in the laboratory / B. Shorrocks // J. Anim. Ecol. – 1970. – Vol. 39, № 1. – P. 229–253.

152. Slobodkin L.B. Population dynamics in *Daphnia obtuse* Kurz / L.B. Slobodkin // Ecological monographs. – 1954. – Vol. 24, № 1. – P. 69–88.

153. Sluyter F. Studies on wild house mice. VI. Differential effects of the Y chromosome on intermale aggression / F. Sluyter, G.A. Van Oortmerssen, J.M. Koolhaas // Aggress. Behav. – 1994. – Vol. 20, № 5. – P. 379–386.

154. Sokal R.R. Competition among genotypes in *Tribolium castaneum* at varying densities and gene frequencies (the sooty locus) / R.R. Sokal, I. Huber // Amer. Nat. – 1963. – Vol. 97, № 894. – P. 169–184.

155. Sokal R.R. Competition among genotypes in *Tribolium castaneum* at varying densities and gene frequencies (the black locus) / R.R. Sokal, I. Karten // Genetics. – 1964. – Vol. 49, № 2. – P. 195–211.

156. Sokolowski M.B. Evolution of foraging behavior in Drosophila by density-dependent selection / M.B. Sokolowski, H.S. Pereira, K. Hughes // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1997. – Vol. 94, № 14. – P. 7373–7377.

157. Sullivan R.L. Further experiments on competition between strains of house flies / R.L. Sullivan, R.R. Sokal // Ecology. – 1965. – Vol. 46, № 1–2. – P. 172–182.

158. Tamarin R.H. Microtus population biology. II. Genetic changes at the transferrin locus in fluctuating populations of two vole species / R.H. Tamarin, C.J. Krebs // Evolution. – 1969. – Vol. 23, № 2. – P. 183–211.

159. Temporal and spatial genetic variation within and among populations of the mosquito *Culex tarsalis* (Diptera: Culicidae) from California / J.E. Gimnig, W.K. Reisen, B.F. Eldridge et al. // J. Med. Entomol. – 1999. – Vol. 36, № 1. – P. 23–29.

160. Temporal genetic variation in *Aedes aegypti* populations in Ho Chi Minh City (Vietnam) / K. Huber, L.L. Loan, T.H. Hoang et al. // Heredity. – 2002. – Vol. 89, № 1. – P. 7–14.

161. Timofeeff-Ressovsky N.W. Über die Vitalität einiger Genmutation und ihrer Kombinationen bei *Drosophila funebris* und ihre Abhängigkeit vom «genotypischen» und vom äusseren Milieu / N.W. Timofeeff-Ressovsky // Ztschr. indukt. Abstammungs und Vererbungslehre. – 1934. – Bd. 66. – S. 319–344.

162. Tomiuk J. Genotypic variation and structure in Australian populations of the aphid *Schoutedenia lutea* / J. Tomiuk, D.F. Hales, K. Wohrmann // Hereditas. – 1991. – Vol. 115, № 1. – P. 17–23.

163. Tomiuk J. Changes of the genotype frequencies at the MDH-locus in populations of *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera, Aphididae) / J. Tomiuk, K. Wohrmann // Biol. Zbl. – 1981. – Vol. 100, № 6. – P. 631–640.

164. Tosic M. Density- and frequency-dependent selection at the Mdh-2 locus *Drosophila pseudoobscura* / M. Tosic, F.J. Ayala // Genetics. – 1981. – Vol. 97, № 3. – P. 679–701.

165. Wellington W.G. Individual differences as a factor in population dynamics: the development of a problem / W.G. Wellington // Canad. J. Zool. – 1957. – Vol. 35, № 3. – P. 293–323.

166. Wellington W.G. Qualitative changes in natural populations during change in abundance / W.G. Wellington // Can. J. Zool. – I960. – Vol. 38, № 2. – P. 289–314.

167. Wellington W.G. Population quality and the maintenance of nuclear polyhedrosis between outbreaks of *Malacosoma pluviale* (Dyar.) / W.G. Wellington // J. Insect. Pathol. – 1962. – Vol. 4, № 3. – P. 285–305.

168. Wilbert H. Können Insektenpopulationen durch Selektionsprozesse reguliert werden? / H. Wilbert // Z. ang Entomol. – 1963. – Bd. 52, H. 2. – S. 185–204.

169. Witting L. Population cycles caused by selection by density dependent competitive interactions / L. Witting // Bull. Math. Biol. – 2000. – Vol. 62, № 6. – P. 1109–1136.

170. Young J.P.W. Enzyme polymorphism and cyclic parthenogenesis in *Daphnia magna*. I. Selection and clonal diversity / J.P.W. Young // Genetics. – 1979. – Vol. 92, № 3. – P. 953–970.

V.M. Korzun [1, 2], G.V. Grechany [1]

SELECTION-GENETICAL CONTROL OF NUMBERS DYNAMICS OF ANIMALS' POPULATIONS

[1] *Irkutsk State University, Irkutsk, Russia*

[2] *Irkutsk Anti-Plague Research Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russia*

Genetic mechanisms of the dynamics of numbers control play important role in the animals' populations vital activity. A number of similar normalities is observed in species of different phylogenetic groups. Cyclic oscillations of the population numbers are accompanied with transformation of their genotypic structure by qualitative and quantitative signs. Different genotypes gain selective advantage on different stages of population cycle. Such population genotypic structure may be determined by qualitative heterogeneity of individuals in steadiness to the density rise, which is revealed through «genotype-density» interaction. Besides this, accumulation of the genotypes with low viability occurs during the number rise, and these genotypes death leads to the numbers rise limitation. Intrapopulation density-dependent selection transformations play important role both in autoregulation and in induction of numbers oscillations.

Key words: ***density-dependent selection, numbers oscillations, populations***

Поступила в редакцию 28 ноября 2009 г.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 598.241.2

Д.А. Андронов [1], И.В. Фефелов [2]

ЛЕТНИЕ РЕГИСТРАЦИИ ДАУРСКОГО (*GRUS VIPIO*) И ЧЕРНОГО (*GRUS MONACHA*) ЖУРАВЛЕЙ В БИЧУРСКОМ РАЙОНЕ БУРЯТИИ

[1] *Средняя школа № 1, Бичура, Россия*
[2] *Научно-исследовательский институт биологии при Иркутском государственном университете, Иркутск, Россия*

Представлены данные о наблюдениях негнездящихся даурских и черных журавлей в южной Бурятии на оз. Тухум в июне 2009 г.

Ключевые слова: *даурский журавль, черный журавль*

Черный журавль *Grus monacha* нерегулярно и в малом числе встречается в Байкальском регионе. В еще большей степени это относится к даурскому журавлю *Grus vipio*, для которого известны лишь единичные залеты в Прибайкалье [1, 2].

На оз. Тухум в Бичурском р-не Бурятии (55 км на запад от с. Бичура) 12 июня 2009 г. была встречена пара черных журавлей. Они кормились на открытом участке берега в западной части озера, бродя по мелководью. 14 июня та же пара была обнаружена вместе с серыми журавлями в прибрежной степи неподалеку от озера. 26 июня, помимо черных, в восточной части озера обнаружена и пара даурских журавлей. Они хорошо отличались от черных по величине и окраске. Удалось сделать фотографии обоих видов, которые и позволили точно определить птиц. Черные журавли подпускали человека, если он приближался аккуратно, до 30–40 м, даурские были более осторожны. Впоследствии посетить озеро не удалось. Птицы, по всей видимости, были негнездящимися.

В целом озеро достаточно богато водными птицами, на нем, в частности, гнездятся огари *Tadorna ferruginea*, другие утки, кормятся кулики. Озеро мало посещается людьми. С востока оно прикрыто сосняком, северная и восточная части берега покрыты зарослями тростника, южный и западный берег открыты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дурнев Ю.А. Значение Тункинской долины в динамике авифауны Байкальской рифтовой зоны / Ю.А. Дурнев // Байкальский зоол. журн. – 2009. – № 1. – С. 50–55.
2. Попов В.В. Охрана позвоночных животных в Байкальском регионе / В.В. Попов, А.Н. Матвеев. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – 110 с.

D. A. Andronov [1], I.V. Fefelov [2]

SUMMER RECORDS OF WHITE-NAPED (GRUS VIPIO) CRANE AND HOODED (GRUS MONACHA) CRANE IN THE BICHURA DISTRICT OF BURYATIA

[1] *Secondary school № 1, Bichura, Russia*
[2] *Scientific Research Institute of Biology at Irkutsk State University, Irkutsk, Russia*

New records of vagrants White-naped Crane Grus vipio and Hooded Crane Grus monacha in southern Buryatia at lake Tukhum in June 2009 are described.

Key words: *white-naped crane, hooded crane*

Поступила в редакцию 15 сентября 2009 г.

УДК 598.2/9-15

Ю.А. Дурнев

НАХОДКА ОБЫКНОВЕННОГО ФАЗАНА (*PHASIANUS COLCHICUS* LINNAEUS, 1758) В ТУНКИНСКОЙ ДОЛИНЕ (БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН)

Научно-образовательная экологическая программа «Птицы Байкальского региона», Иркутск, Россия

Описана находка экземпляра погибшего фазана в Тункинской долине.

Ключевые слова: *обыкновенный фазан, биоразнообразие, подвид*

В начале октября 2009 г. автору данного сообщения был продемонстрирован цифровой снимок, сделанный местным жителем Тункинской долины Н.Б. Циденовым с помощью камеры мобильного телефона. Среди сфотографированных остатков оперения достаточно крупной птицы были отчетливо видны удлиненные и заостренные поперечно исчерченные рулевые перья, а также характерно окрашенные контурные перья спинной стороны тела, несомненно, принадлежащие обыкновенному фазану.

К счастью, опытный охотник и натуралист Н.Б. Циденов не ограничился фотографией, а собрал и сохранил фрагменты неизвестной ему птицы, которые позднее и были переданы нам для подробного исследования. Среди остатков птицы, идентифицированной как взрослый самец *Phasianus colchicus*, обнаружены:

- оба хорошо сохранившихся крыла;
- хорошо сохранившиеся рулевые перья;
- большое количество контурных перьев;
- обе лапы;
- фрагменты очищенной от мышц грудной кости;
- фрагменты внутренностей, включая кишечник и желудок.

К сожалению, голова и шея птицы не сохранились, поэтому установить подвидовую принадлежность экземпляра пока не удалось. С учетом обитания на сопредельных территориях представителей 3 подвидов обыкновенного фазана – *Phasianus colchicus edzinensis* и *Ph. c. hagenbecki* (встречаются в южной полупустынной части Монголии); *Ph. c. pallasi* (встречается на северо-востоке Монголии и в юго-восточном российском Забайкалье), подвидовой статус находки будет уточнен в коллекции Зоологического института РАН (Санкт-Петербург).

Желудок обнаруженного экземпляра был заполнен примерно на 1/3 и содержал характерные остатки внешних покровов семян злаков (до 30 % объема содержимого); остатки плодов кизильника черноплодного и облепихи, включая и их семена (соответственно, 36 и 64 экз.) (до 50 % содержимого); мелкий кварцевый песок (около 20 % содержимого).

В настоящее время остатки оперения фазана проходят специальную обработку для последующего хранения в фондах орнитологической коллекции. Для сведения специалистов приводим точные данные этикетки экземпляра:

Phasianus colchicus, ad ♂.

14 сентября 2009 г.

Окрестности д. Монды Тункинского района Республики Бурятия.

Заросли придорожной растительности у начала тракта к пограничному КПП.

Птица, предположительно, растерзана пернатым хищником.

J.A. Durnev

FIND OF THE COMMON PHEASANT (*PHASIANUS COLCHICUS* LINNAEUS, 1758) IN THE TUNKINSKY VALLEY (BAIKAL REGION)

Scientific and educational ecological program «Birds of Baikal Region», Irkutsk, Russia

The find of the dead Common Pheasant in the Tunkinsky valley (southwest part of the Baikal region) is described.

Key words: *ordinary pheasant, biodiversity, subspecies*

Поступила в редакцию 10 декабря 2009 г.

УДК 598.2

М.С. Каратаев

ЗАМЕТКИ К ОРНИФАУНЕ ПАТОМСКОГО НАГОРЬЯ (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Пенсионер, Иркутск, Россия

Опубликована информация о встречах некоторых видов птиц на Патомском нагорье, отмеченных во время геологических экспедиций с начала 60-х годов до середины 70-х годов прошлого века. Наибольший интерес представляют находки гнезд черного аиста, серого журавля, сапсана, каменушки и синьги.

Ключевые слова: *орнитофауна, Патомское нагорье, редкие виды*

В данном сообщении приводятся сведения о встречах некоторых видов птиц на Патомском нагорье, собранных во время геологических экспедиций с начала 60-х до середины 70-х годов прошлого века. Патомское нагорье, расположенное на северо-востоке Иркутской области относится к слабоизученным районам Иркутской области. Частично материалы по встречам птиц на его территории опубликованы ранее [1].

Серая цапля *Ardea cinerea*. Редкий вид. Нам удалось наблюдать ее один раз вблизи Патомского нагорья в среднем течении р. Дедыхты (левый приток р. Мамакан). Серая цапля хорошо знакома охотникам-жителям села Большой Патом, где была отмечена в 1968 г.

Черный аист *Ciconia nigra*. Редкий гнездящийся вид Патомского нагорья. За восемь лет наблюдений встречен однажды – в июле 1965 г. одиночную птицу удалось наблюдать в долине ручья Хордын-Хомо (правый приток р. Большая Патома), птица встречена в разреженном перестойном сосново-лиственичном лесу на невысокой гриве. Местные охотники В. Непряхин и Н. Иванов сообщили о находке гнезда черного аиста на реке Челончен в устье ручья Соснового. Гнездо было расположено на скале и использовалось много лет. В гнезде они наблюдали два птенца. Наличие этого гнезда подтверждено и другими охотниками. Проводник геологического отряда Д. Курчатов сообщил о находке гнезда черного аиста на вершине старой лиственницы и встрече там 2 птиц по ручью Хордын-Хомо (правый приток р. Большая Патома).

Гуменник *Anser fabalis*. Таежный гуменник – редко гнездящийся вид Патомского нагорья. Выводок встречен в первых числах августа 1970 г. на р. Челончен в ее среднем течении. Тундровой гуменник самый многочисленный вид гусей на весеннем и осеннем пролете.

Лебедь-кликун *Cygnus cygnus*. Нами не отмечен, но по опросным данным местными жителями наблюдался в гнездовое время. Охотник Н. Максимов наблюдал пару лебедей летом на озере Улахан-Сис-Кюель.

Кряква *Anas platyrhynchos*. Обычный вид на гнездовье в бассейне реки Большой Патом и многочисленная на пролете.

Чирок-свистунок *Anas crecca*. Обычный вид на гнездовье в бассейне реки Большой Патом.

Клоктун *Anas formosa*. Редкий гнездящийся вид. Молодая птица добыта в конце июля 1976 г. на р. Тампер.

Шилохвость *Anas formosa*. Встречена на гнездовье по рекам Тампер и Муоде (левые притоки р. Большой Патом).

Свиязь *Anas penelope* и **широконоска *Anas clypeata*** относятся к редким гнездящимся видам Патомского нагорья. **Красноголовый нырок *Aythya ferina*, хохлатая чернеть *Aythya. fuligula*** и **морянка *Clangula hyemalis*** встречаются только на пролете.

Каменушка *Histrionicus histrionicus*. В гнездовой период встречена на р. Большой Таймендре в верхнем ее течении и по рекам Челончен и Малая Таймендра. Хорошо известна местным охотникам.

Синьга *Melanitta nigra*. Редкий залетный вид. Самка добыта 7 сентября 1971 г. в верховьях р. Большой Таймендры (правый приток р. Большой Патом).

Луток *Mergus albellus*. Редкий гнездящийся вид. Встречается по рекам Большая Таймендра и Челончен.

Длинноносый крохаль *Mergus serrator*. Характер пребывания не выяснен. Самец добыт 3 июля 1968 г. на р. Большой Патом.

Большой крохаль *Mergus merganser*. Гнездящийся вид. Выводок из 6-ти птенцов встречен 31 августа 1971 г. в верховьях р. Большая Таймендра. 30 августа 1973 г. выводок из 8-ми птенцов встречен в среднем течении этой же реки.

Скопа *Pandion haliaetus*. Редкий гнездящийся вид бассейна реки Большой Патом. В конце июня 1967 г. отмечена на р. Большой. Потом ниже устья р. Челончен. В конце июля 1972 г. встречена в среднем течении р. Большая Таймендра во время охоты за рыбой.

Черный коршун *Milvus migrans*, полевой лунь *Circus cyaneus* и канюк *Buteo buteo* относятся к гнездящийся видам.

Ястреб-тетеревятник *Accipiter gentilis* самый обычный гнездящийся вид хищных птиц Патомского нагорья.

Ястреб-перепелятник *Accipiter nisus*. Гнездящийся вид. 8 августа 1971 г. на водоразделе рек Нирунда и Большая Таймендра добыта самка в первом гнездовом наряде.

Орлан-белохвост *Haliaeetus albicilla*. Редкий гнездящийся вид. В середине июня 1963 г. встречен в долине р. Жуя ниже пос. Перевоз. Встречен в начале

июля 1966 г. на р. Большой Патом в окрестностях одноименного поселка. В июле 1968 г. встречен на р. Большой Патом в окрестностях оз. Улахан-Сис-Кюель.

Сапсан *Falco peregrinus*. Гнездо с тремя птенцами-пуховичками, расположенное на скалах левого склона р. Нирунда (левый приток р. Малый Патом) найдено в июле 1973 г. В среднем течении р. Челочен сапсан встречен 24 июля 1973 г. Летом 1967 г. встречен у скал на р. Большой Патом ниже устья р. Тампер.

Чеглок *Falco subbuteo*. Редкий гнездящийся вид.

Обыкновенная пустельга *Falco tinnunculus*. Обычный гнездящийся вид Патомского нагорья. Гнездо с одним птенцом найдено 19 июля 1972 г. на скале в среднем течении р. Нирунда (левый приток р. Малый Патом). 22 июля того же года на скале на левом берегу р. Малый Патом так же обнаружено гнездо с одним птенцом.

Серый журавль *Grus grus*. Редкий гнездящийся вид Патомского нагорья. В течение июня–июля 1966 г. удалось неоднократно наблюдать пару серых журавлей в заболоченной долине среднего течения р. Муоды (левый приток реки Большой Патом). 2 августа этого же года в урочище «Аргынча-Сиене», представленном безлесным мохово-кустарниковым участком долины с мелкими заболоченными озерами, встречен выводок из двух, еще не умевших летать птенцов с родителями. На следующий год летом пару журавлей наблюдали в районе оз. Улахан-Сис-Кюель на левобережье р. Большой Патом в междуречье рек Муюда и Дьюкте. В 1963 г. пару серых журавлей наблюдали на болоте при впадении р. Нечеры в р. Жую.

Черный журавль *Grus monacha.* По сообщению местных жителей встречается на обширных болотах на левобережье р. Большой Патом по притоку р. Муода и на водоразделе рек Муода и Тампер в урочище «Аргынча-Сиене». Нами в 1968 г. при посещении этих участков не встречены

ЛИТЕРАТУРА

1. Каратаев М.С. К фауне редких птиц Патомского нагорья / М.С. Каратаев // Труды государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск, 2003. – Вып. 3. – С. 106.

M.S. Karataev

NOTES TO ORNITHOFAUNA OF PATOMSKOJE HIGHLANDS (IRKUTSK REGION)

Pensioner, Irkutsk, Russia

The information about meetings of some species of birds at Patomskoje highlands which were marked during geological expeditions from the beginning of 60s till the middle 70s of last century is published. The foundings of nests of black stork, grey crane, peregrine, Histrionicus histrionicus and Melanitta nigra represent the greatest interest.

Key words: *ornithofauna, Patomskoje highlands, rare birds*

Поступила в редакцию 20 сентября 2009 г.

УДК 591.543.43

В.В. Попов

ИНТЕРЕСНЫЙ СЛУЧАЙ ЗИМОВКИ СИБИРСКОЙ ГОРИХВОСТКИ (*PHOENICURUS AUROREUS* PALLAS, 1776) В ИРКУТСКЕ

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия

Описан случай успешной зимовки сибирской горихвостки в оранжерее СИФИБР СО РАН в г. Иркутске.

Ключевые слова: *сибирская горихвостка, Иркутск, зимовка*

Сибирская горихвостка *Phoenicurus auroreus* в Прибайкалье относится к перелетным видам, и случаи ее зимовок не известны и практически невозможны. Тем не менее, в зимний сезон 2002–2003 гг. зарегистрирован интересный случай зимовки самца сибирской горихвостки. Птица в первых числах октября через форточку проникла в помещение оранжереи при Сибирском институте физиологии и биохимии растений СО РАН. В оранжерее на площади около 500 кв.м. произрастает свыше 400 видов растений, преимущественно тропических, местами образуя довольно густые заросли. Самец сибирской горихвостки в оранжерее благополучно перезимовал всю зиму и покинул оранжерею только в середине апреля.

Удалось сделать некоторые наблюдения за поведением птицы. Горихвостка держалась обособленно от нескольких домовых воробьев, также зимовавших в оранжерее. Она привыкла к одной из сотрудниц оранжереи, всегда встречала ее и, пока та работала в оранжерее, держалась рядом. Питалась горихвостка насекомыми, которых отыскивала в грунте на земле, особенно после его обработки и рыхления, а также ловила тараканов, а иногда ела семена, которыми ее угощали сотрудники оранжереи. Интересно, что пойманных тараканов горихвостка, перед тем как проглотить, брала в клюв и разбивала о бордюры дорожки, как бы размягчая. В середине зимы она много времени проводила на земле и подпускала к себе людей на расстояние менее метра. Примерно с начала марта горихвостка стала петь и с этого времени стала гораздо осторожнее. По местному телевидению об этом случае зимовки сибирской горихвостки был показан сюжет.

Конечно, на основании этого, скорее всего казусного факта сибирскую горихвостку не следует включать в список зимующих птиц нашего региона.

V. V. Popov

INTERESTING CASE OF WINTERING OF SIBERIAN REDSTAR (*PHOENICURUS AUROREUS* PALLAS, 1776) IN IRKUTSK

Baikal center of field researches «Wild nature of Asia», Irkutsk, Russia

The case of successful wintering of Phoenicurus auroreus Pallas, 1776 in greenhouse of Siberian Institute of Physiology and Biology of Plants in Irkutsk is shown.

Key words: *Phoenicurus auroreus, Irkutsk, wintering*

Поступила в редакцию 15 сентября 2009 г.

УДК 598.244.1

В.В. Попов

ПОЗДНИЕ ВСТРЕЧИ СЕРОЙ ЦАПЛИ *ARDEA CINEREA* L., 1758 В ПРИБАЙКАЛЬЕ

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии», Иркутск, Россия

Отмечены поздние случаи встреч серой цапли Ardea cinerea L., 1758 в Прибайкалье в 2009 г. – 7–10 ноября на р. Куда и 13 ноября на р. Малая Еловка (приток р. Китой). Отмечены суровые погодные условия ноября на момент встречи птиц.

Ключевые слова: *серая цапля, Прибайкалье, осенний пролет*

Серая цапля – в Прибайкалье обычный гнездящийся вид. Гнездование установлено для побережья Братского и Усть-Илимского водохранилищ и Малого моря на Байкале [1–3]. На пролете обычна, скорее всего, через Прибайкалье летят не только гнездящиеся и летующие в области, но и птицы, обитающие в Якутии. Осенний пролет выражен слабо, цапли отлетают постепенно, не образуя больших скоплений. Отлет происходит небольшими группами, вполне вероятно, что семьями. Основная часть цапель отлетает к концу сентября – началу октября. Например, в 1966 г. последняя встреча серой цапли в Верхнем Приангарье 21 сентября, в 1968 г. – 27 сентября, в 1969 г. – 3 октября, в 1970 г. – 23 сентября, в 1971 г. – 4 октября и в 2003 г. – 22 сентября [1]. В отдельные годы цапли могут задерживаться и дольше. Например в 2006 г. серую цаплю встретили на побережье Братского водохранилища в окрестностях поселка Ангарский в Аларском районе 2 ноября. Осень в 2006 г. была теплая. 5 ноября серую цаплю наблюдали Ю.В. Богородский в долине р. Ушаковка и Ю.И. Мельников в дельте р. Селенги (личные сообщения).

В ноябре 2009 г. нами зарегистрированы 2 случая необычно поздних встреч серой цапли. С 7 по 10 ноября по сообщению местных жителей дер. Хомутово (16 км от Иркутска) цапля держалась на р. Куда. 11 ноября мы выехали со съемочной группой ИГТРК для съемки сюжета, но цапли уже не было. Нами было обследовано около 3 км побережья реки. На р. Куде в это время сохранились крупные по площади полыньи, на которых в предыдущие дни цапля кормилась. 13 ноября группой ихтиологов кафедры зоологии позвоночных животных биолого-почвенного факультета ИГУ серая цапля была встречена в окрестностях г. Ангарска в долине р. Малая Еловка (правый приток р. Китой). Серая цапля держалась на незамерзающем участке реки ниже стока промышленных выбросов одного из предприятий. Данный участок реки был довольно богат рыбой, которой цапля питалась. Кроме серой цапли на этом участке встречено несколько оляпок *Cinclus cinclus.* Следует отметить, что осень 2009 г. была довольно холодной, стойкие отрицательные температуры установились в конце октября, а на момент наблюдения цапель ночные температуры опускались ниже –20 °С, днем от –10 °С до –15 °С. Не вызывает сомнения, что оставшиеся на зимовку цапли погибнут. В данной ситуации птицы, скорее всего, попали в «экологическую ловушку», т.е. обнаружив участки с достаточным количеством корма и прочими благоприятными условиями в значительной степени утратили миграционный инстинкт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малеев В.Г. Птицы лесостепей Верхнего Приангарья / В.Г. Малеев, В.В. Попов. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2007. – 276 с.
2. Попов В.В. Охрана позвоночных животных в Байкальском регионе / В.В. Попов, А.Н. Матвеев. – Иркутск: НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2006. – 110 с.
3. Пыжьянов С.В. Список птиц побережья Малого моря и прилегающих территорий / С.В. Пыжьянов // Труды Прибайкальского национального парка: Юбилейный сб. науч. ст. к 20-летию Прибайкальского национального парка. – Иркутск: Иркут. гос. ун-т, 2007. – Вып. 2. – С. 218–229.

V.V. Popov

LATE MEETINGS OF GREY HERON *ARDEA CINEREA* L., 1758 IN PREDBAIKALYE

Baikal Center of field researches «Wild nature of Asia», Irkutsk, Russia

Late meetings of grey heron Ardea cinerea L., 1758 in Predbaikalye in 2009 during of November on River Kuda and 13 of November on River Malaya Elovka (confluent of River Kitoj) are marked. The severe weather conditions in November at the moment of meeting the birds are matked.

Key words: *grey heron, Predbaikalye, autumn осенний пролет flight*

Поступила в редакцию 20 ноября 2009 г.

УДК 595.75

Е.В. Софронова

НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О ФАУНЕ ВОДНЫХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (*HETEROPTERA*) ЗАПОВЕДНИКА «БАЙКАЛО-ЛЕНСКИЙ»

Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский», Иркутск, Россия
aronia@yandex.ru

В работе содержатся первые данные о водных клопах для территории заповедника «Байкало-Ленский».

Ключевые слова: *Полужесткокрылые, Heteroptera, Corixidae, Gerridae*

Материал для статьи был собран в нескольких прибрежных водоемах на территории участка «Берег бурых медведей» заповедника «Байкало-Ленский». Участок охватывает восточный макросклон южной части Байкальского хребта. Исследованные озера данного района расположены на конусах выноса наиболее крупных мысов. Отделенные от Байкала береговым валом шириной от 15 до 150 м, они расположены с ним на одном уровне [3]. Все озера небольшие по площади и достаточно мелководны. Подпитка озер происходит за счет грунтовых вод и поверхностного питания: таяние снежного покрова, дождевые стоки. По солевому составу они относятся к маломинерализованным гидрокарбонатно-кальциевым водам I и II типов с хорошо выраженной однородностью химического состава воды от поверхности до дна. В летний период озера хорошо прогреваются [3].

Наиболее тесно связаны с водной средой полужесткокрылые из инфраотрядов Gerromorpha и Nepomorpha. Эти клопы – типичные представители водной энтомофауны, и вся их жизнь или ее большая часть проходит в водоемах или на их берегах [2]. Фауна околоводных и водных полужесткокрылых России небогата. Gerromorpha и Nepomorpha вместе представлены только 130 зарегистрированными видами, что составляет 3,3 % мировой фауны этих таксонов [2]. Еще менее разнообразна энтомофауна инфраотрядов Gerromorpha и Nepomorpha северных регионов, в частности, Байкало-Ленского заповедника. В настоящий момент для этой территории зарегистрировано 6 видов водных клопов. Один вид (*Gerris lacustris* L.) найден лепидоптерологом заповедника О.Э. Берловым в 2004 году. Остальные собраны автором в 2009 году.

Автор глубоко признателен д.б.н. Н.Н. Винокурову (Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск) за определение материала. Ниже приводится список видов водных клопов заповедника с указанием точек сбора.

СЕМ. CORIXIDAE

Sigara semistriata Fieb.

Евразиатский.
Материал. Мыс Покойники, заболоченная местность около кордона; мыс Большой Солонцовый, озера Среднее и Большое.

Sigara striata L.

Евразиатский.
Материал. Мыс Покойники, озеро Северное; мыс Большой Солонцовый, озера Среднее и Большое; мыс Саган-Морян озеро.

Callicorixa praeusta Fieb.

Евразиатский. Сибирь, кроме севера.
Материал. Мыс Покойники, заболоченная местность около кордона.

СЕМ. GERRIDAE

Gerris odontogaster Fieb.

Евразиатский.
Материал. Мыс Покойники, заболоченная местность около кордона; мыс Большой Солонцовый, озера Среднее и Большое; мыс Саган-Морян, озеро.

Gerris lacustris L.

Транспалеаркт.
Материал. Мыс Большой Солонцовый, озера Среднее и Большое.

Limnoporus rufoscutellatus Lam.

Евразиатско-берингийский.
Материал. Мыс Покойники, заболоченная местность около кордона; мыс Большой Солонцовый, озера Среднее и Большое.

Полученные первые данные о водных клопах Байкало-Ленского заповедника не являются полными. К настоящему времени выявлено лишь 6 видов из 4 родов, принадлежащих 2 семействам. Несмотря на то, что данная группа насекомых является очень небогатой в плане видового разнообразия, в ближайшие годы предполагается расширить список таксонов водных полужесткокрылых насекомых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Винокуров Н.Н. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) Сибири / Н.Н. Винокуров, Е.В. Канюкова // Новосибирск: Наука, 1995 – 237 с.
2. Саулич А.Х. Сезонное развитие водных и околоводных полужесткокрылых насекомых (HETEROPTERA) /А.Х. Саулич, Д.Л. Мусолин // Издательство С.-Петербургского университета, 2007 – 204 с.
3. Шабурова Н.И. Планктон прибрежных озер государственного природного заповедника «Байкало-

Ленский» / Н.И. Шабурова, Н.А. Бондаренко, Н.Г. Шевелева // Труды Государственного природного заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск: РИО НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН, 2003. – Вып. 3 – С. 46–58.

E.V. Sofronova

SOME DATA OF AQUATIC BUGS (*HETEROPTERA*) FAUNA OF STATE NATURE RESERVE «BAIKALO-LENSKIY»

State Nature Reserve «Baikalo-Lenskiy», Irkutsk, Russia

The paper contains first records of aquatic bugs of state nature reserve «Baikalo-Lenskiy».

Key words: *bugs, Heteroptera, Corixidae, Gerridae*

Поступила в редакцию 20 декабря 2009 г.

КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ

УДК 598.2 (571.5)

И.В. Фефелов

СОВЕЩАНИЕ ПО БАНКУ ДАННЫХ О РАЗНООБРАЗИИ ПТИЦ МОНГОЛИИ, ОКТЯБРЬ 2009 г.

Научно-исследовательский институт биологии при Иркутском государственном университете, Иркутск, Россия

Краткая информация о совещании по банку данных разнообразия птиц Монголии, которое проходило в Улан-Баторе и национальном парке Хустай-Нуру с 30 сентября по 5 октября 2009 г.

Ключевые слова: *Монголия, птицы, биоразнообразие, Красный список*

С 30 сентября по 5 октября в Улан-Баторе и в туристическом центре национального парка Хустай-Нуру проходило совещание по банку данных о разнообразии птиц и подготовке Красного списка (Red List) птиц Монголии. Его проводили Монгольский национальный университет, Лондонское зоологическое общество (ZSL) и BirdLife International при поддержке Всемирного банка. По другим группам животных Монголии, в частности, рыбам и зверям, аналогичные списки уже выпущены, теперь настала очередь птиц. В числе более чем 30 участников, помимо монгольских зоологов из вузов и Академии наук Монголии, присутствовали представители ZSL и BirdLife, профессор М. Штуббе из университета Халле-Виттенберг (Германия), который уже много лет проводит экспедиционные исследования в Монголии, и автор как представитель российских орнитологов. Участие в конференции, несомненно, было обоюдно полезным, так как и для меня, и для монгольских коллег было важно узнать оценку ситуации с теми или иными видами мигрирующих и гнездящихся птиц на сопредельной территории.

В ходе совещания была суммирована информация о распространении, численности и состоянии 487 видов птиц, зарегистрированных в Монголии. Все они были ревизованы на предмет соответствия формальным критериям IUCN (МСОП) и BirdLife для присвоения видам той или иной категории. Эксперты разделились на 8 групп, на каждую из которых пришлось около 60 видов. Я участвовал, в основном, в группе по водным птицам. Объем работы был велик, поскольку для каждого вида было необходимо собрать всю имеющуюся информацию о численности, ее трендам и экспертным оценкам. Это почти полностью заняло все 4 дня, проведенные в национальном парке Хустай. Но затем мы были вознаграждены интереснейшей (хотя, к сожалению, и недолгой) экскурсией по территории парка, который известен в первую очередь реинтродукцией лошади Пржевальского.

В итоге к включению в Красный список в качестве «угрожаемых» было рекомендовано 18 видов птиц. Статус «подвергающихся критической опасности» (CR) предложен для 2 видов (кудрявый пеликан, стерх); «подвергающиеся опасности» (EN) – для 6 (савка, змееяд, большой подорлик, орлан-долгохвост, реликтовая чайка, тростниковая сутора); «уязвимые» (VU) – для 10 (пискулька, клоктун, белоглазый нырок, даурский журавль, черный журавль, могильник, бородач, балобан, азиатский бекасовидный веретенник, монгольская саксаульная сойка).

Статус «близкие к угрожаемым» NT получили 15 видов (большая выпь, малая выпь, рыжая цапля, белолобый гусь, касатка, серый журавль, орлан-белохвост, алтайский улар, фазан, саксаульный воробей, лесной конек, иволга, соловьиный сверчок, большой чекан, рыжешейная овсянка). Статус «недостаточно данных» (DD) присвоен 12 видам (степной лунь, луговой лунь, пегий лунь, кречет, сапсан, перепел, клинохвостый сорокопут, синий каменный дрозд, белокрылый клест, седоголовый щегол, малый черноголовый дубонос, желчная овсянка).

Безусловно, определение статуса ряда видов, на мой взгляд, заслуживает дальнейшего обсуждения. Например, неясно, стоило ли включать такие виды, как лесной конек и др., у которых на Монголию приходится, по сути, маргинальная часть ареалов, и неясно, угрожает ли им что-нибудь реально. Несмотря на угрожающее положение с сухоносом на граничащих с Монголией территориях, не нашлось достаточного количества данных, которые подтверждали бы уменьшение его численности или распространения в самой Монголии, поэтому он даже не был отнесен к категории NT. С другой стороны, в Монголии ситуация с этим видом гусей куда более благополучна, что не может не радовать; в этой стране сосредоточена большая часть его гнездовой популяции.

Но работа над изданием Красного списка еще не закончена, и, несомненно, окончательный вариант

будет подготовлен с учетом всей релевантной информации.

Одна из важнейших проблем, с которой пришлось столкнуться в работе, – отсутствие или значительный дефицит данных о численности и ее трендах, и в первую очередь для видов, считающихся обычными. С редкими видами ситуация зачастую, как ни странно, обстоит лучше, так как они привлекают к себе больше внимания и финансов для проведения исследований. Безусловно, такое положение дел характерно не только для Монголии, но и для России, и для целого ряда других стран. В итоге, несмотря на то, что критерии IUCN для основополагающих «угрожаемых» категорий CR, EN и VU подразумевают количественные оценки численности, тренда и величины ареала, мы были вынуждены в большей или меньшей степени использовать экспертные оценки. Как следствие, лично я придал бы статус DD и некоторым видам из попавших в «угрожаемые» категории и в категорию NT.

Что касается самих птиц, в национальном парке Хустай этот период года, вероятно, не лучший для их наблюдений. Всего за 4 дня было отмечено 27 видов птиц. Из мигрантов лишь лапландские подорожники и полевые жаворонки были многочисленными. Даже хищные птицы встречались единично. Исключение составляли черные грифы, которых в этой местности довольно много, поскольку вокруг кемпинга кочует множество скотоводов. В один из дней у выброшенных остатков павшего козла собралось более 40 грифов.

На экскурсии по территории национального парка удалось увидеть несколько табунков лошади Пржевальского. Общая численность вида здесь сейчас уже превышает 140 голов в 24 табунах. Поскольку опасность лошадям не угрожает, подпускали они близко, иногда подъехать можно было даже на 20–30 м. Начало октября – время рева благородных оленей, которых в горных местностях парка очень много. Нам встречались не только самцы и мелкие группы, но даже стадо из 16 зверей. Посчастливилось увидеть и нескольких пасущихся дзеренов, но лишь за несколько километров.

I.V. Fefelov

MONGOLIAN BIRDS BIODIVERSITY DATABANK WORKSHOP, OCTOBER 2009

Scientific Research Institute of Biology at Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

Information on proceeding and results of Mongolian Birds Biodiversity Databank Workshop having taken place in Ulaanbaatar and Hustai Nuru National Park, Mongolia, on 30 Sep – 5 Oct 2009 is given.

Key words: *Mongolia, birds, biodiversity, Red List*

Поступила в редакцию 20 октября 2009 г.

Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Сдано в набор 28.12.2009. Подписано в печать 29.10.2010.
Печ. л. 17,0. Усл. печ. л. 15,8. Зак. 092-10. Тир. 500.

РИО НЦ РВХ СО РАМН
(664003, Иркутск, ул. Борцов Революции, 1. Тел. 29-03-37. E-mail: arleon58@gmail.com)